

## 高等学校地理における授業の構成と学力形成

～統一評価問題による学校間比較から～

Comparative Study of Developing Academic Ability  
from the Methodological Point of View of Teaching Construction

蒼下 和敬 (長崎県立長崎東高等学校)  
宅島 大堯 (長崎県立猶興館高等学校)  
福田 正弘 (教育学部初等教育講座)

### 1. はじめに

社会系教科(本稿では、小学校社会科、中学校社会科、高等学校地理歴史科及び公民科をさす。以下同じ)の授業の多くは、「社会認識形成を通して公(市)民的資質を育成する」ことをめざしている。この目標をより高い次元で子どもに保証するために、数多くの研究や実践が試みられてきたことは周知の通りである。

しかしながら、こうした蓄積は、実際の教科指導の現場(授業など)で、ほとんど反映されていない(蒼下・福田,2009a)。確かに各種紀要・報告などを探せば、「探求」を試みたり、「意思決定」を試みた事例も見られるが、よく調べてみると、それらの多くはいわゆる「よそ行き」の授業であって、日常的な実践とは相当の乖離がある。現場に立つ者の多くは、確かに教科教育学の研究成果が、子どもの可能性を大きく引き出すものであると認めてはいる。しかし、それらは理想論的なものであり、例えば「限られた時間の中でいかにして効率的に受験等へ対応できる学力を保証するか」といった現実的な課題を踏まえたものではないと捉えている(蒼下・福田,2010)。その背景には、従来の研究は、ある指導法(ここでいう「指導法」とは、社会科の本質に対する考え方が教科指導の際に具体的な形で現れた授業構成や展開などをさす。以下同じ。)にもとづいた授業を単発的に実施して、自らが期待した力がついているかを検証するのみに留まっているケースが多いことが指摘できる。つまり、日常の授業の中で継続的に一貫して行うことによってどのような結果が出るかを検証したものがほとんど見られないのである。

教科教育学の研究成果の有意性を教科指導の現場が認め、日々の指導に役立ててもらうには、指

導案のみでのシミュレーションや単発の実験授業での検討に留まるのではなく、実際に日々の授業を継続的に行い、その結果が模擬試験や入学試験に対応できているのかなど、子どもが身につけた学力を教育現場のニーズに応じた現実的な観点からも検証する研究が必要なのではないだろうか。

筆者らも森分(1978)や岩田(2001)らの先行研究を参考に、社会系教科授業を「将来市民として意思決定を迫られた際に合理的な判断ができるよう、その土台となる社会認識の質的な成長をめざす」ものとして捉え、科学的探求(説明)型の指導法を参考にして、授業を計画・実践し、その有効性を検証してきた(2009b)。現在、筆者のうち高等学校教諭として勤務する2人は、この研究の成果にもとづいた授業方法をすべての授業で実践している(2010)。

そこで、本研究では、筆者らが研究してきた教科指導法を全単元において計画・実践した上で、授業の積み重ねによって子どもがどのような学力を身につけているのかを、実際の入試問題の傾向に即した評価問題を作成・実施し、その結果を指導法の異なる他校と比較することで、それぞれの指導法の特徴的な傾向を分析する。

### 2. 方法

本研究では、以下の順序で考察をしていく。

#### 1) 検証対象となる指導法の概要及び実践例

筆者らが継続して実践している指導法の概要を説明し、その指導法にもとづいて実践した全単元のうち「水産業」を取り上げて具体例を紹介する。

## 2) 「知識の階層性」を踏まえた評価問題

子どもがどのような学力を形成したかを評価するために作成・実施した統一評価問題の概要及び問題例を知識階層別に示す。

## 3) 学校間比較による学力形成の検討

2)で作成した統一評価問題を、指導法の異なる長崎県内の高校9校で実施し、その結果を各校別に比較することによって、子どもにどのような学力形成の違いが見られるかを考察する。

## 3. 研究内容

### 3.1. 検証対象となる指導方法の概要及び実践例

#### ① 検証対象とする指導方法の概要

筆者らは別稿(2009b)において、一教科としての社会系教科を「将来市民として意思決定を迫られた際に合理的な判断ができるよう、その土台となる社会認識を質的に成長させる」ことをめざす教科と捉え、森分(1978)や岩田(2001)らの研究成果をもとにして、(a)知識の階層化と(b)科学的探求のプロセスによって応用力をもった科学的な知識の形成をめざす授業の構成を重視している。ここでは、簡単な概要のみを説明する。

#### (a) 知識の階層化

森分(1978)は知識には「質的な違い」があるとして「科学的知識の構造」を明らかにし、岩田(2001)は、「学習内容が、構造化された知識として提示されれば、学習内容の定着性・応用度が高まる」と指摘している。

これをうけて、筆者らは、授業で取り上げられ、子どもが身につけることが期待される知識を質的に分類することができるよう、次のような「知識の階層性モデル」を提案している(図1)。詳細な説明は別稿(2009b)で述べており、ここでは簡単に説明する。

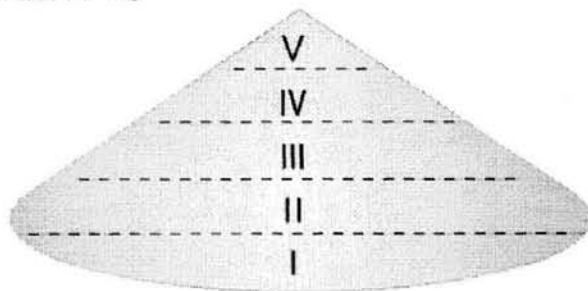


図1 知識の階層性モデル

## ※知識階層の説明

### I 「事象についての『情報』」

…いつ・どこ・だれなど時間・空間的に無限に存在する基本的情報。これ自体は事実を列挙しただけで、意味を持たない。

### II 「事象についての『分類』『解釈』による説明」

…いかに・なに・どのようななど、分類や経緯・構造を既存の概念によって解釈的に説明するもの。

### III 「事象についての『推論』による説明①」

…事象の原因や背景を、既存概念によって解釈的に説明したもので、応用性を持つには至らない。

### IV 「事象についての『推論』による説明②」

…事象の原因や背景を、近似事例や反証事例との関連性から論理的に整理し、科学的な応用性を持つもの。

### V 「事象・系統を超えた説明」

…諸学問系統を越えた、世界や人類についての普遍的な知識。科学的検証や経験の枠を超えた神学的・形而上学的なもの。

科学的で応用力のある知識の形成をめざす社会系教科の授業では、モデルの階層「IV」の知識の形成をめざすことになる。ただし、岩田は「(理論などの)概念的知識それ自体を学習対象とすることは出来ない」と指摘しており、森分も同様のことを述べている。階層「IV」に該当する知識を形成するためには、その要素として階層「I」～「III」に該当する知識の形成が重要であり、具体的検討の中で高次の知識を発展的に積み重ねてゆかなければならない。なお、階層「V」に該当する知識は、私たちの多くは経験したり確認することが難しいものである。科学的な知識を求める社会系教科の授業としては階層「V」に該当する知識の形成をめざすことは留保することになる。

#### (b) 科学的探求のプロセス

科学的で応用力のある知識を形成するためには、教師による教え込みではなく、子ども自らが社会的な事象について科学的な方法で追究する必要がある。授業は、その機会を提供・支援する役割を果たすことになる。授業では、子どもたちが新しい科学的な知識を求めようと内発的動機付けを高め、科学的な検討を重ねながら、納得のいく答えを探求するプロセスを構成しなければならない。そこで筆者らは次のような授業構成を採って実験授業を行い、その分析から科学的で応用力のある知識の形成に、以下の指導法が有効であることを確認している(2009b)。

※科学的探求プロセスを採用した授業構成

(1)探求への動機づけ～「なぜ」発問～

既有概念では説明できない客観的で具体的な事象に対して、「なぜそうなるのか」と問うことで、子どもに概念的葛藤を引き起こし、不安定状況を解決するために新しい知識を得ようとする内発的動機付けを喚起する。この「なぜ」を授業の主題に設定する。

(2)仮説の設定

主題に対する回答を、現段階での仮説としてあげること、自らの既有の概念を整理する。

(3)仮説の推論・検討

～既有概念の整理から基本的な説明を試みる～

子どもたちの仮説はあくまでも頭の中で推論された主観的なものであり、この段階では科学性を欠いている。仮説に対して、調査・観察・実験・シミュレーションや議論などで、論理的に合わないものや事実と合わないものを排除し、科学的な合理性を高めるプロセスを設定する。

(4)仮説の再検討

～反証事例に向き合うことで知識を成長～

授業の(1)～(3)の過程で得られた結論は、主題自体に対してのある程度の説明(階層「Ⅲ」に該当する知識)は可能である。しかしながら、授業がめざしているものは、個別的な事象を説明する知識(階層「Ⅲ」に該当)に留まるのではなく、他の事例も応用できる科学的な知識(階層「Ⅳ」に相当)である。そのためには、授業過程(1)～(3)で得られた知識では説明できない、反証的な事例をあえて取り上げて再び「なぜ」と問うことで、再び探求を再開するプロセスを設定する。この仮説の再検討プロセスによって得られた新たな知識(階層「Ⅳ」に該当)の形成が単元における指導目標となる。こうした過程が繰り返され、常にその時点の知識を跳躍台として、新たな反証事例を見つけて科学的な探求を続けられるような授業を構成する必要がある。

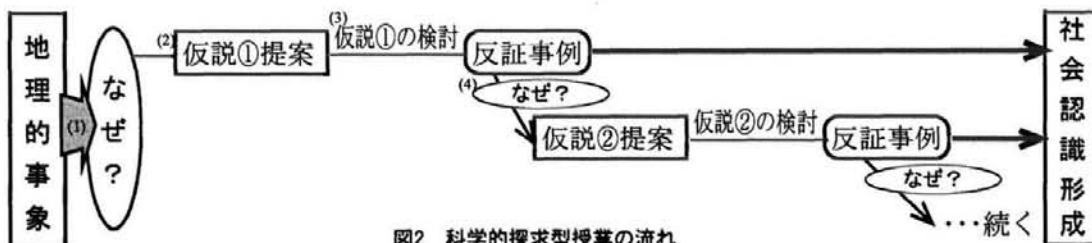


図2 科学的探求型授業の流れ

②検証対象となる指導法による授業の一例

筆者らは、前述の指導法にもとづいて、高等学校地理Bの全ての単元において、「なぜ〇〇か」という主題を設定して科学的探求を開始し、科学的で応用力のある知識の形成をめざした授業の計画・実践を行っている(2010)。本稿ではそのうち

の一単元「水産業」を具体的な指導例として紹介する。紙数の制約上、すべての単元を本稿で紹介することはできないが、授業リストは別稿(2010)でご覧いただける。また、各単元の詳細な授業案・教材などは「註①」でご確認いただきたい。

■地理歴史科(地理B)学習指導案(単元)

1. 対象 長崎県内の普通科高等学校 第2学年地理B選択者 (40人講座、男：女＝6：4)
2. 日時 2009(平成21)年11月17日(火)・18日(水) (合計2時間)
3. 課題 「水産業(日本・世界)」 (パッケージ単元番号「031」)  
(学習指導要領：地理B>2.内容>(1)現代世界の系統地理的考察>イ資源,産業)
4. 主題(MQ) 「なぜエチゼンクラゲは大発生を続けているのか」
5. 目標 クラゲ(エチゼンクラゲ)の異常増殖がなぜ発生しているのかを、世界中の発生地域の地理的分布とその地域の水産業の動向との関係性から考察し、世界の水産業及び

魚介類消費のグローバル化が及ぼす影響について説明することができる。

## 6. 知識階層でみた評価規準

知識階層「Ⅰ」…水産業に関連した基本的情報

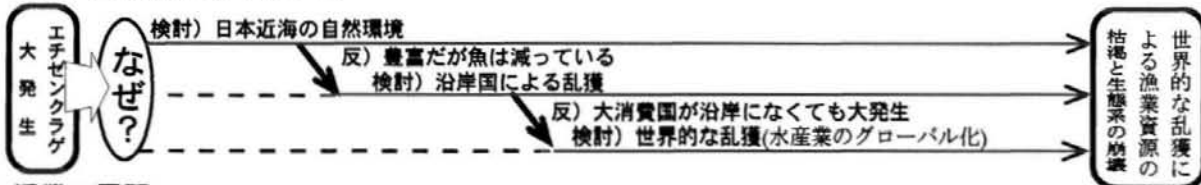
(世界の主要な漁場の分布・海流名、主要な魚介類輸入国・消費国など)

知識階層「Ⅱ」…日本周辺の北西太平洋漁場は、自然条件に恵まれており、世界で最も魚介類の水揚げが多い地域である。

知識階層「Ⅲ」…北西太平洋漁場は、中国など沿岸諸国の乱獲などによって漁業資源が枯渇の危機にあり、日本の水産業の主軸である沖合漁業の打撃は特に大きい。

知識階層「Ⅳ」…食のグルメ・健康志向の世界的な高まりを背景に、漁業資源の枯渇は世界中で急速に進み、海洋生態系が著しく破壊されている。



## 7. 生徒の知識獲得の概念図



## 8. 授業の展開

展開	T=主な発問/指示 S=予想される回答/応答 …=獲得される知識 (状況)	提示コンテンツ(PPT)
導入	T=(Q)「これは何？」(ppt1を提示) S=(A)「エチゼンクラゲ？」 T=「詳しい映像があるので見てください」(NHK「エチゼンクラゲ」(広島大学上教授)特集『疑問字問』の一部) MQ=「なぜエチゼンクラゲは、最近大発生を繰り返しているのか」	
展開部①	▽日本近海の自然環境の考察 T=(Q)「エチゼンクラゲが大繁殖するにはどういう条件が必要？」 S=(A)「エサ」(プランクトンや小魚など) T=(Q)「プランクトンや小魚はどのようなところに多い？」 S=(A)「海の栄養分が多いところ」 T=日本近海の自然環境を[湧昇流(潮境・浅堆及び大陸棚)]などから説明(ppt2) …日本周辺は湧昇流が発生する自然環境に恵まれプランクトンが多い好漁場	
	反証事例：クラゲとは逆に好漁場なのに漁獲量自体は激減している(ppt3提示) ▽(Q)なぜ好漁場なのに日本の漁獲量は減ってしまっているのか T=(Q)「日本はどのようにして魚介類を調達してきたのか」(資料 ppt3[漁法別水揚げ量の推移]から読み取り指示) S=(A)「1970年代頃までは遠洋漁業」(遠洋漁業とは何か応答形式で確認) S=(A)「1970年代後半からは沖合漁業」(同上) T=(Q)「なぜ遠洋漁業は衰退して、沖合漁業が発展したのか(年に留めるよう助言)」 S=(A)「石油危機で燃料代が高くなった」 「排他的経済水域(EEZ)設定で外国沿岸で漁が困難に」 …石油危機やEEZ設定によって遠洋漁業は衰退するが、日本は周辺部に広大なEEZを獲得し沖合漁業が成長	
展開部②	T=(Q)「では今度はどうして80年代後半から沖合漁業も衰退してきた？」 S=(A)「魚を捕りすぎたから？」 T=(Q)「誰が？」 S=(A)「日本人??」「韓国人や中国人も？」 T=(日本の漁獲量はむしろ漸減している事を助言し、ppt4を見るよう指示) …日本周辺で中国など沿岸諸国の漁獲量が急増し、水産資源が枯渇 →(プランクトンを捕食する魚介類が激減するなかで、エチゼンクラゲが新たな捕食者として食物連鎖に参入)(NHK「エチゼンクラゲ特集」『サイエンスゼロ』一部を視聴	 



	反証事例：世界各地(大消費地が沿岸にない地域も含める)で大発生(ppt5) T=(世界中の潮目・海流循環や漁場、消費地及びクラゲ大発生地域を白地図で確認) ▽(Q) どうして大消費地でもないアフリカや南米でも大発生しているのか S=(A) 「途上国の地域でも漁獲量が急増したから？」	 ppt5 「クラゲ発生地域」  「データマップ」(NHK)映像
展 開 部	T=(資料を提示し、漁獲量の急増は事実だが、現地の人は食べていないことが多いことを説明) (モロッコの水産業[=タコの大部分は日本へ輸出]を具体的事例として扱う) S=(A) 「日本や欧米諸国が途上国から仕入れているから」	
③	…食生活のグルメ・健康志向の世界的な高まりに伴い、水産物の消費が急増し、沿海での水揚げに限界がある先進国などは、途上国などから調達する「買う漁業」へと重点が移っている。結果、世界中で漁業資源が枯渇の危機に。	
終 結	Q：「なぜ世界中でクラゲが大発生しているのでしょうか。授業で学んだことをふまえて、200字以内で説明しなさい。」	200字マス用紙

### 9. 本単元で参考にした資料

- ・山口新聞「クラゲ、世界で大発生」2009/2/23 日朝刊
- ・NHK「クラゲ 世界征服計画」(広島大学上教授特集)『爆笑問題のニッポンの教養』2008/06/24
- ・NHK「なぜ起きた 巨大エチゼンクラゲ大発生」『サイエンスZERO』2004/11/27
- ・NHK「データマップ 63億人の地図 経済の地図帳」アスコム、2005
- ・星沢哲也『新編地理資料2009』東京法令出版、2009
- ・上真一「エチゼンクラゲ大発生にみる海の変質」『科学』78号、岩波書店、2008

授業では、「なぜエチゼンクラゲは大発生したのか」という問いを、導入部における主題(MQ)提示直後に問うたレディネステストと、授業終結時に問うたポストテストで、それぞれ行っている。レディネステストでは、全40人のうち、大半の生徒が「わからない」と答え、一部「地球温暖化の影響」「沿岸国の排水による富栄養化の影響」の類を答えるものがいた。「漁業資源の枯渇による生態系の崩壊」を回答した者は1名に留まった。

授業終結部で行ったポストテストで同じ問いを行ったところ、回収できた39人のうち、生徒の8割(31人)が「漁業資源の枯渇による生態系の破壊」で説明しており、1割(4人)がそれに近い部分正答的な回答をしていた。2人は、「漁業資源の枯渇」に触れた上で「沿岸国の排水による富栄養化」を付け加え、1人は「漁業資源の枯渇」には触れず、「地球温暖化」で説明を試みていた。

以上の結果を見る限り、授業がめざしている指導の目標を大半の生徒は達成できているのではないかと考えられる。

### 3.2. 「知識の階層性」を踏まえた評価問題

#### ①統一評価試験の概要

では、前項のような指導方法を、実際にすべての授業で取り入れて継続的に指導した場合、生徒

に対してどの程度学力保証が可能になっているのだろうか。またそれは、指導法の異なる他校と比較した場合、どのような違いとして現れるのだろうか。筆者らは、長崎県内の普通科高等学校9校の地理の先生方に協力いただき次の要領で統一評価問題を作成・実施した。

- |        |   |
|--------|---|
| 試験実施要領 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 実施時期：2009年9月</li> <li>2. 協力校：長崎県内普通科高等学校9校</li> <li>3. 対象生徒：第2学年(605人)</li> <li>4. 試験時間：60分を標準とする</li> <li>5. 試験範囲：自然環境(地形全般)</li> <li>6. 問題数：50問(2点×50問)</li> <li>7. 解答形式：客観選択式</li> </ol> |
|--------|---|

試験問題作成に当たっては、筆者らを中心に、長崎県内の各高校の先生方の協力をいただき、複数の手で作問・検討がなされた。試験範囲は、授業が開始された4月以降、試験実施の9月までには各校で修了している「自然環境(地形全般)」とし、そこから50問を出題した。問題の出題形式は、大学入試センター試験を模して客観多肢選択式とし、図・表も混じった冊子形式で構成した。

本稿は、教育現場が重視する「授業における指導法や授業構成の違いが、大学入試などの結果にどう違いがあるのか」を検討するものである。このため、この研究で実施される評価問題も実際の試験を模して作成されたもので検証しなければ、結果を教育現場に受け入れてもらうことは難し

い。筆者ら(2010)は、大学入試センター試験の出題傾向を、問題を解く際に問われる知識の質で分類した「知識の階層性モデル」に従って分析している。本評価問題においても、知識の階層性でみたセンター試験の出題構成とほぼ同様の出題構成となるよう模擬試験形式をとるなどの配慮をした(図3)。

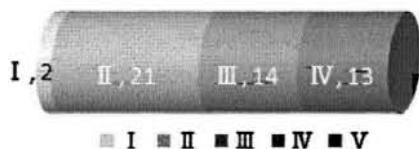


図3 知識階層別にみた統一評価問題出題構成 (数=問数)

## ②評価問題の例示

試験問題は全 50 問であり、そのすべてを本稿に掲載することは出来ない。ここでは、50 問のうち、知識階層別に典型的な問題を 1 問ずつ例示する。なお、問題すべてについては、別に公表しているのでご覧いただきたい(註②)。

階層「I」に該当する知識を問う問題は、「日本の首都はどこか」(=「東京」)など、情動的知識を問うものである。次の問題は階層「I」の知識を問うことを意識して作成されている。

### 知識階層「I」を問う典型問題

[1]次の文はある高校の地理の先生と生徒の会話の内容である。この文を読み、以下の問いに答えよ。

生徒：先生、この前授業で勉強した「(A)」のことがテレビで扱われていました！  
先生：私も見ていたよ。なぜ彼が大陸移動説を提唱したのかについてだったね。  
生徒：(A)はもともと植物学者だったんですね。  
先生：そう、彼は最初は(a)全く離れた3つの大陸の砂漠で、ほぼ同時期に同じ種類の花を咲かせる植物があつて、「なぜ、こんなに離れているのに、こんなに形や性質が似ているんだろう」と考え始めたんだ。

問1 会話文中の(A)に該当する科学者は誰か、次の①～⑤から一つ選び、記号で答えよ。(解答欄[1])

- ①デーヴィス ②ダーウィン ③ウエゲナー  
④トスカネリ ⑤ケッペン

(「問1」の正解は「③」正答率86%)

この問題は、「大陸移動説を提唱した人物は誰か」と人名を問うものであり、大陸移動説の内容には触れていない。「ウエゲナー」という名前それ自体は、単なる人名であつて、意味は持たない。生徒は、大陸移動説を提唱した人物名の情報があ

れば容易に正解できる。

この種の単純な知識を問う問題は、センター試験では、問題数が限られること(例年35～37問程度)や、選択式ということもあり、ほとんど見られない。しかしながら、今回は研究目的の評価問題ということもあり、2問という少数ではあるがあえて組み入れている。

階層「II」に該当する知識を問う問題は、社会的事象の分類や経緯・構造を既有的知識によって意味づけ、説明できるかを問うものである。次の問題は階層「II」の知識を問うことを意識して作成されている。

### 知識階層「II」を問う典型問題

問5 下線部(d)について、次の文①～④のなかで、「褶曲(しゅうきよく)」活動について、正しく説明されている文を一つ選び記号で答えよ。(解答欄[6])

- ①褶曲は、地下の地層もしくは岩盤に力加わり割れて食い違いが生じた現象をいう。  
②標高6000mを超す高峻な山脈はすべて褶曲活動によって形成されている。  
③褶曲活動が活発な地域の背斜構造の部分は、石油が採れることが多い。  
④ヒマラヤ山脈は褶曲活動が活発なため、地震や火山の多発地帯となっている。

(「問5」の正解は「③」正答率43%)

この問題は、「褶曲活(運)動」の意味やどこにそうした運動が見られるかといった特色についての知識を正誤問題という形で問うている。選択肢①は「断層」地形の説明であることが分かるかを問い、選択肢②は、例えば7000m級の天山山脈など断層運動の要因も大きい山脈の有無を問い、選択肢③は褶曲の構造とその部分に埋蔵可能性がある資源についての知識を、選択肢④では褶曲運動が及ぼす影響についての知識をヒマラヤ山脈を事例に聞いている。

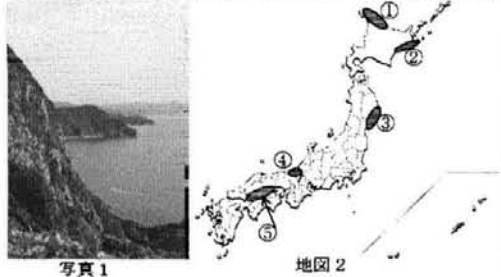
この知識階層を問う問題は、その対象がどのような意味や特色をもっているかを分類して説明できる知識がなければ正答することは難しい。

階層「III」に該当する知識を問う問題は、地理的事象の背景や根拠に対して既有的知識の範囲内で解釈的に推論させるものが該当する。次の問題は階層「III」の知識を問うことを意識して作成されている。

### 知識階層「III」を問う典型問題

[3]海岸の地形について、次の問いに答えよ。

問1 次の写真1は、長崎市郊外の外海(そとめ)地区で撮影した景観である。これと同じ原理で形成された地形が発達する地域として、適切ではないものを地図2から一つ選び、記号で答えよ。(解答欄[ 26 ])



(「問1」の正解は「①」正答率15%)

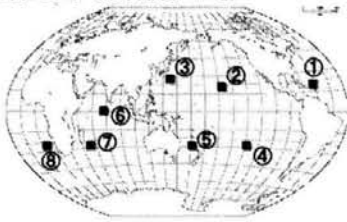
「写真1」は長崎県長崎市外海地区の海岸線の景観写真であり、山の尾根と入り江が入り組んだ鋸歯状の海岸線であることが分かる。この特徴からリアス(式)海岸であることが読み取れる。リアス海岸は沈水海岸であるために、一般的に「複雑な海岸線」という特徴があるが、「地図2」の選択肢①～⑤の部分は海岸線部分が隠されており、そこから読み取ることが出来ない。従って、それぞれの選択肢が、どのような特徴の海岸線を持つかを知っていなければならない。選択肢②～⑤は一般的には中学校・高校の地理でリアス海岸の典型例として例示されている部分であるが、選択肢①は単調な海岸平野が広がる隆起海岸の地域であり、該当しない。

この知識階層を問う問題は、図や表などの資料によって示されたものも多く、それらを読み取ることによって、資料が示唆するものと、既存の個別性の高い情動的知識を結びつける必要がある。

階層「IV」に該当する知識を問う問題は、地理的事象の背景や根拠に対して理論などの科学的な知識を用いて論理的に推論させるものが該当する。次の問題は階層「IV」の知識を問うことを意識して作成されている。

**知識階層「IV」を問う典型問題**

問6 (～略～)次の地図1の中から、サンゴ礁が見られるとは考えにくい地域を次の①～⑥から一つ選び、記号で答えよ。(解答欄[ 50 ])



(「問6」の正解は「⑧」正答率21%)

この問題では、「サンゴ礁が見られない地域」を問うており非常に個別性が高い知識を問うているように見える。個別的な知識で解こうとすれば、かなり膨大な量の情報が必要であろう。実際に、正解以外の選択肢はサンゴ礁の広がる観光リゾート地として著名である。だが、最初からこうした問題は個別的な情動的知識を問うているわけではない。この問題は、サンゴ礁が発達する条件を考えさせ、その条件に合わない地域を推論させようとしている。サンゴ礁が発達する条件は、①水温が25℃前後で安定していること、②水質がよく透明度が高いこと、③光の十分届く浅瀬が続くことなどである。中でも最も重要なのが、水温が25℃前後で安定していることである。すなわち、水温が低ければサンゴ礁は発達しないことになる。地球上の海水は、地球の自転の影響・海水温や密度・風の影響で、赤道付近では地球の自転と反流するように東から西へ温められながら流れ、大洋西側では暖流が流れる。一方で、偏西風などの影響で高緯度側では西から東へ徐々に冷めながら流れ、大洋東側では寒流が流れる。よって北半球では時計回り、南半球では反時計回りの海流が形成されることになる。この「地図1」では、選択肢「⑧」の場所は反時計回りに南極側から寒流が流れてくることが考えられるため、サンゴ礁は発達しにくいと考えられる。

この知識階層を問う問題は、仮に出題に関係した個別性の高い情報知識を持っていたとしても、それらを包括する理論などの科学的な知識を活かして推論しなければ正解は難しい。

なお、階層「V」に該当する知識を問う問題は、科学的な検討が出来ないため、客観的な正解も設定できない。このため、センター試験でも出題されず、本評価問題でも出題していない。

**③評価問題の全体の結果**

評価問題は各学校において試験範囲の履修が完了した時点で実施した。実施後、各校から解答用紙を回収して採点・成績処理を行った。結果、回収できた解答者は605人で、その総平均は41.2点(100点満点)であった。次の図4は、各問題ごとの正解及び正答率を示したもので、続く図5は、



知識階層別にみた各問題の平均正答率を示したものである。

問題番号	知識階層	正答率	問題番号	知識階層	正答率	問題番号	知識階層	正答率
1	I	85.8%	17	II	30.6%	34	II	67.2%
2	II	29.6%	18	II	30.8%	35	II	64.4%
3	II	62.6%	19	III	43.9%	36	II	54.1%
4	IV	61.3%	20	II	38.2%	37	IV	40.9%
5	III	32.5%	21	III	22.5%	38	IV	60.1%
6	II	42.9%	22	II	46.7%	39	IV	31.1%
7	IV	69.2%	23	II	10.3%	40	III	26.3%
8	III	57.9%	24	IV	6.3%	41	III	38.2%
9	IV	85.4%	25	IV	29.6%	42	II	44.9%
10	III	45.0%	26	III	14.9%	43	IV	52.6%
11	III	31.3%	27	II	41.7%	44	I	31.8%
12	II	78.5%	28	II	11.3%	45	I	19.0%
13	II	32.6%	29	IV	10.8%	46	II	26.2%
14	II	30.0%	30	IV	26.5%	47	II	40.9%
15	III	47.4%	31	III	61.3%	48	II	77.0%
16	II	43.5%	32	III	43.9%	49	IV	48.2%
			33	III	25.8%	50	IV	21.2%

図4 各問題の知識階層・正解(選択肢番号)及び正答率(%)

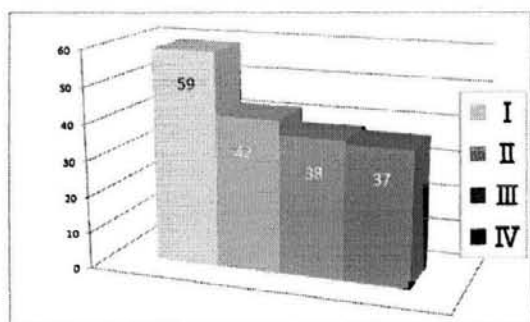


図5 知識階層別にみた統一評価問題の正答率平均(数字=%)

図4を見ると、例えば同じ知識階層「IV」を問う問題であっても[問題番号9](正答率85.4%)と[問題番号24](正答率6.3%)では正答率が大きく異なっている。こうした正答率の開きは、どの知識階層においても確認できる。知識階層は、それぞれに特徴があり、知識階層「I」「II」であってもあまりに個別性が強くほとんどの受験者が知らなければ正答率は低く、知識階層「IV」を問う問題であっても使用する理論がシンプルで多くの生徒が学習していれば比較的正答率は高い。

しかしながら、全体の傾向として知識階層別の平均正答率(図5)を見ると、問われる知識階層が高次になるほど、解釈や理論を用いた推論が高度化することもあり、正答率は低くなっていく傾向がある。実際の大学入試センター試験を分析しても、この傾向は顕著に確認できる(杉田,2010)。

### 3.3. 学校間比較による学力形成の検討

では、この評価試験を学校別に知識階層の分類に当てはめて比較したとき、どのような違いが見られるのであろうか。筆者らは、この違いを明ら

かにするために、各校に対して学校単位での比較の承諾を依頼した。

統一評価問題へは、長崎県内の進学指導に重点をおいた普通科高等学校計9校が参加していたが、そのうち6校(受験者総数492人)から本研究への利用の承諾を得ることが出来た。このうち1校は受験者数が10人を割っているため、全体の集計には入れているが、その学校単独でのデータ抽出はしない。残りの5校を本研究ではそれぞれ「A」～「E」として取り扱う。「A」～「E」のうち、「B」を除いた4校は、いわゆる「トップレベルの進学校」として県内各都市を代表するものであり、基礎学力の高い生徒が多い。一般的な模擬試験(国数英3教科総合)の平均点で見ると、「A」及び「C」～「E」校が入れ替わりながら県内1位になるなど、生徒の学力層はほぼ同じような状態である(3教科全国総合偏差値63前後)。筆者の内の一人が勤務する「A」校は平均して5校中2～3位である。なお、「B」校も進学校としてのニーズはあるものの、過疎化が懸念される地方都市にあり、入学定員を割るなど、生徒の学力格差が極めて大きい状態にある。それぞれの学校は、受験者数60～160人とある程度まとまってはいるものの、学校や担当教諭の特定に繋がることを避けるため、学校ごとの受験者数は公開を控えさせていただく。

まず、各高校の地理授業の指導法の概要を紹介する。各学校の指導の特徴は、筆者らが直接学校を訪問し、授業見学と聞き取りをした結果を簡単にまとめたものである。

#### ・「A」校

概念探求型を実践。筆者のうちの一人が授業担当。「なぜ」発問によって具体的事例の検討を行うことで知識を積み上げて、知識階層「IV」の定着を図る。復習課題はあるが、問題演習はしない。

#### ・「B」校

概念探求型を実践。筆者のうちの一人が授業を担当。5校中大学進学率は最も低い。授業の進め方は「A」校と同傾向。問題演習よりも授業自体に重点を置く。

#### ・「C」校

知識伝達タイプの授業。教科書や副教材に載っ



ている概念用語を、略図の板書も踏まえながら整理し、個別の具体的事例も数点挙げている。知識階層「Ⅱ」の定着を重視しつつ、知識階層「Ⅰ」の定着も意識している。

・「D」校

知識伝達タイプの授業。教科書に載っている概念用語を市販のサブノート型副教材を使用することで知識階層「Ⅰ」「Ⅱ」の定着をめざしている。サブノートが丁寧に説明してあることもあり、用語の解説よりも、具体的事例を詳しく解説することが多い。情動的・個別的な知識の定着を重視していると考えられる。

・「E」校

理論伝達(演習)型。教科書に載っている概念用語及び具体的事例を簡単に解説して知識階層「Ⅰ」及び「Ⅱ」を整理し、問題演習に力を入れることによってみ方考え方といったフレームを作ることによって知識階層「Ⅲ」(「Ⅳ」も一部含む)の形成を重視している。問題演習の中で、考え方の鍵となる概念用語(知識階層「Ⅱ」)及び、具体的事例(知識階層「Ⅰ」)にも触れている。

今回協力を得た高校のうち、分析対象となった5校は、特徴を大きく分けると3タイプに分類できる。一つ目は筆者らが担当している「A」「B」高校のように「なぜ〇〇か」という主題の下で科学的探求型授業を実践するタイプ、二つ目は「C」「D」高校のように教科書に載っている具体的事例や概念を分かりやすく解説し整理する知識伝達型授業を実践する講座、「E」高校のように問題演習の中で問題として出会う地理的事象に対して、解法としてみ方考え方を解説し、関連事項の整理で概念や具体的事例を効率的に整理する演習重視型の授業実践をするタイプである。これらのタイプによって、形成される学力に大きな違いはあるのであろうか。実際に、各校の平均点を算出すると、次の図6のようになった。

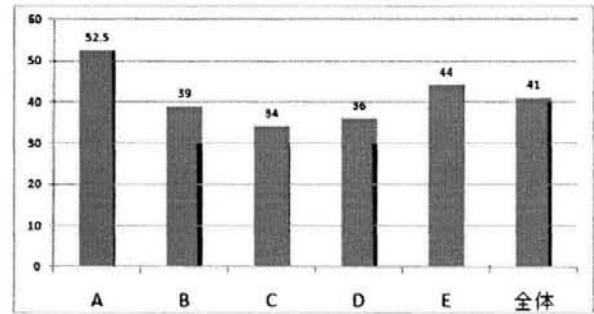


図6 統一評価問題の各校の平均点(数字)

「A」「C」「D」「E」校は都市部に立地し、県内でも進学拠点校として位置づけられており、常に成績上位者の多い高校である。先述の通り、4校間の学力は平均してほぼ同じものである。しかしながら図7を見ると、今回、平均点で大きく差が開いている。また、「B」校は過疎地域にあり、近年では入学定員を割り込んでおり、大学への進学を希望しない生徒も多く、入学時点で生徒の学力に大きな差のある状態である。しかしながら今回のテストでは、都市部の進学を重視した他校と同等の成績を挙げている。なぜ同程度の生徒が集まった都市部の進学校でも平均点に差が開き、定員を割り込む地方校でも都市部の進学校と並ぶ成績を挙げているのであろうか。

その答えを示唆するのが、次の図7である。

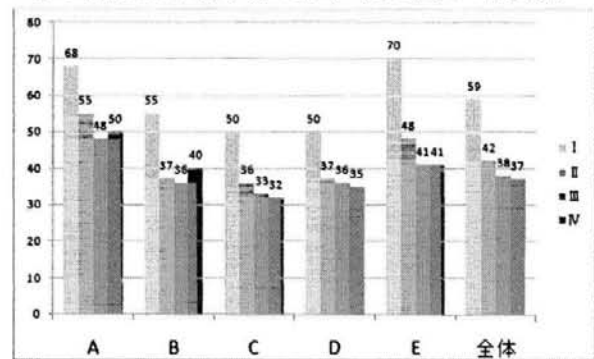


図7 知識階層別にみた各校の平均正答率(数字=%)

図7は、「A」～「E」校の知識階層別にみた平均正答率を示したものである。これを見ると、平均点の高い「A」校と「E」校は、問われる知識階層が高次な問題でも正答率が比較的高い。生徒は高次の知識を身につけていることが考えられる。その理由は、「E」校の場合は問題演習によって理論などの概念的知識を解法として指導した効果であり、「A」校は問題演習は行わないが、科学的探求によって具体的事例を検討する中で新しい概念的知識を形成したためと考えられる。だ

が、階層「I」を問う問題の平均正答率は「E」校のほうが2%高い一方で、階層「II」「III」の知識を問う問題では、それぞれ7%ほど「A」校が高く、その差は階層「IV」の知識を問う問題で9%にまで広がっている。この差が平均点の開きになっていると考えられる。「演習」に対して「探求」は、階層の高次な知識の保持で優位であることを示唆している。同様に、「B」校も階層「III」「IV」を問う問題の正答率を維持できているために、都市部の進学校と同等の成績を残している。

一方で、「C」「D」校は、高次な階層の知識を問う問題で正答率を落としており、その差が平均点にも影響している。「C」「D」校でも理論など階層の高次な概念的知識は教えられている。しかしながら、それらは考える材料としてではなく、教える対象として示されているに過ぎず、それ自体が覚える対象となっていたのではないかと。

結果からは、個別的な知識の形成をめざした指導法よりも概念的な知識の形成をめざした指導法の方が正答率が高く、さらには、概念的な知識も伝達や注入により形成したものよりも生徒自らが探求して形成したもののほうが効果的であることが伺えた。

#### 4. まとめ

本研究では、指導法の異なる複数の高校で統一評価試験を実施し、その結果を各校別に比較することで、子どもの学力形成の違いを明らかにした。

現在、進学を重視した高等学校では、教えた用語や事例・概念を整理したあと、問題演習に取り組ませ、その解き方・とらえ方を解法として提示することによって、生徒の学力を保証しようとするところが多い。この有効性については本研究からも認めることができる。しかしながら、今回の研究では、こうした問題演習による解き方・とらえ方の定着をめざした授業とは別の方法で、生徒の学力を保証することができた。

例えば、最近のある試験では「なぜエベレストの山頂付近から貝の化石が出てくるのか」という出題がされた。こういった問題はかつての科学者たちも挑戦した科学的な問いである。地理で問われる試験問題は、地理学をはじめとした社会諸科

学にかつて投げかけられていた問題であることが多い。試験問題は、受験者に対して、研究者たちが探求した問題を、試験問題で追試させていると捉えることもできる。

すでに大学入試では、科学的で応用力のある知識を活かして解答させる問題の割合が高まっている(蒼下・福田, 2010)。今後、新課程の動向からも伺えるように、地理教育においては、科学的な思考プロセスを重視することの有意(為)性がより増してくるものと考えられる。

科学的な思考プロセスによってみ方考え方の形成を重視する教科指導のあり方は、教科指導の理念を追求するだけでなく、大学入試への学力保証など現場サイドからのニーズにも十分に対応できるものであると考えられる。

#### 【註】

- ①：筆者の一人が勤務する長崎県立長崎東高等学校では、原則全教員の全授業を年中公開している。手続きの上ご覧いただくことが可能である。教材・指導案なども同校に保管している。
- ②：統一評価問題については、「社会認識の質的な成長を評価する問題の作成」長崎大学教育学部附属教育実践総合センター『教育実践総合センター紀要』第9号(2010.03)に資料として掲載している。

#### 5. 参考文献

- ・岩田一彦(2001)『社会科固有の授業理論・30の提言』明治図書
- ・蒼下和敬・福田正弘(2009a)「社会認識の質的な成長をめざす授業の研究(1)」長崎大学教育学部『教育実践総合センター紀要』第8号
- ・蒼下和敬・福田正弘(2009b)「社会認識の質的な成長をめざす授業の研究(2)」長崎大学教育学部『教育実践総合センター紀要』第8号
- ・蒼下和敬・福田正弘(2010)「社会認識の質的な成長をめざす授業の研究(4)」長崎大学教育学部『教育実践総合センター紀要』第9号
- ・蒼下和敬・宅島大亮(2009)「知識の階層化でみた大学入試センター試験」二宮書店『地理月報』513号(9月号)
- ・森分孝治(1978)『社会科授業構成の理論と方法』明治図書
- ・森分孝治(1981)『現代社会科授業理論』明治図書
- ・棚橋健治(1992)「社会科における思考の評価-アメリカ新社会科における探求テストを手がかりにして-」全国社会科教育学会『社会科研究』第40号

#### 6. 謝辞

本研究では、長崎県内の高等学校の先生方にご指導やご協力をいただき、実際に多くの生徒の方に参加していただきました。ここに深く感謝の気持ちを表します。