

# 自分で対象をとらえて説明する力を育成する授業の模索

～ 知識の階層化からみたセンター試験の分析～ 山口県立響高等学校 教諭 蒼下 和敬

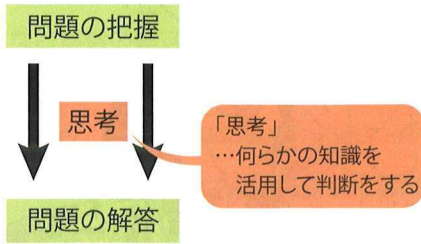


図1 試験問題解答時の思考過程

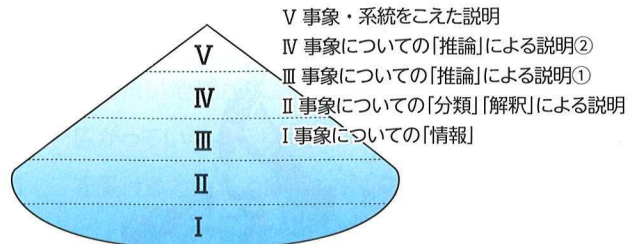


図2 知識の階層モデル

## 1. はじめに

「地理は、ある程度の点数は取れても、高得点はとりにくい」。私を含め、教科担当者で何となくこのように感じている人は少なくないのではないかと。生徒や担任から、日本史や世界史と比較される時、地理は「覚える量が少ない」「ある程度は点数をとりやすい」と捉えられ、それを根拠にして選択してくる生徒も多い。しかしこの数年、例えばセンター試験の地理は平均点のブレが大きく、受験生からも「ふわっとして不安」「やったのに取れなかった」などの声が年々大きくなってきている。なぜこのような事態が生じているのだろうか。

そこで、本稿では、特に影響力が大きいセンター試験を取り上げ、試験がどのような質の学力を受験生に問うてきているのかを明らかにすることで、教科指導の現場ではどのような工夫・改善が必要なのかを考察したい。

## 2. 階層性をもつ「思考材料」としての知識

問題を解答する際、受験生は自らが持つ何らかの知識を利用して思考し、判断することになる(図1)。しかし、森分(1978)は、知識にも質的な違いがあるとし、「科学的知識の構造」を明らかにしている。筆者ら(蒼下・福田, 2009)は、森分の考え方を参

考にして、より実用的な「知識の階層性モデル」を提案した(図2)。本稿ではこのモデルを使って考察する。

**知識階層I**を問う問題は、「日本の首都は東京である」などのような情動的知識をさす。センター試験では、選択式ということもあり、この種の知識を単純に問う問題はほとんど見られない。

**知識階層II**を問う問題は、社会的事象の分類や経緯・構造を既存の知識によって説明できるかを問う。その対象についての個別的知識がなければ正答を得ることは難しい。また、近年は歴史的な要素の扱いも増加している。センター試験では、図3のような問題が該当する。

**知識階層III**を問う問題は、社会的事象の背景や根拠に対して既存の知識の範囲内で整理し、推論

問1 次の①～④の文は、カイロ、ハンブルク、ベネチア(ヴェネツィア)、ベルゲンのいずれかの都市の立地とその特徴について説明したものである。ハンブルクに該当するものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 [13]

- ① 三角江(エスチュアリー)をなす河口から約100 kmほど内陸に発達した都市で、国内最大の港湾都市となっている。
- ② 潟湖(ラグーン)の中に形成された都市で、近年では高潮による水没の被害に悩まされている。
- ③ 大河川の三角州(デルタ)の頂点に立地する都市で、現在の市街地は河川の分岐点に発達している。
- ④ 両側を急斜面に挟まれた入り江に位置する都市で、国内有数の海運業の拠点となっている。

図3 知識階層IIの問題例 2015年本試験 第3問 問1 (13)

問 2 次の表1は、いくつかのプランテーション作物について、生産量の上位5か国と、それぞれの国の生産量が世界に占める割合を示したものであり、ア～ウは、茶、天然ゴム、パーム油の生産量のいずれかである。ア～ウと作物名との正しい組合せを、下の①～⑥のうちから一つ選べ。 8

表 1 (単位: %)

順位	ア	イ	ウ
1位	インドネシア 45.0	中国* 35.1	タイ 30.4
2位	マレーシア 39.6	インド 20.9	インドネシア 27.1
3位	タイ 3.2	ケニア 8.2	マレーシア 8.4
4位	コロンビア 2.0	スリランカ 7.1	インド 7.3
5位	ナイジェリア 1.9	トルコ 4.8	ベトナム 7.2

\*台湾、ホンコン、マカオを含まない。  
統計年次は2011年。  
FAOSTATにより作成。

	①	②	③	④	⑤	⑥
ア	茶	茶	天然ゴム	天然ゴム	パーム油	パーム油
イ	天然ゴム	パーム油	茶	パーム油	茶	天然ゴム
ウ	パーム油	天然ゴム	パーム油	茶	天然ゴム	茶

図4 知識階層Ⅲの問題例 2015年本試験第2問問2(8)

させるものである。その対象(図や資料によって示されることも多い)が示唆しているものを読み取った上で、既存の個別的知識を利用して思考し、答えを引き出す。このため個別的知識が不足していると判断は難しくなる。センター試験では図4のような問題が該当する。この問題の場合は、ともにプランテーション作物であり、それぞれの上位国をある程度把握していなければ解答は難しい。

知識階層Ⅳを問う問題は、事象(表や写真などデータで示されることが多い)の根拠や背景を、理論など一般化された客観性の高い概念的知識を用いて応用的に推論して答えを導き出す。この種の知識を問う問題では、その対象についての個別的知識を単純に持っているだけでは解答は難しい。図5の問題は、一般的に所得水準と肥満度、社会保障水準の相関性があることを想起し、4か国それぞれを、各国の社会保障政策や財政政策を踏まえて相互に比較しながら解答することになる。

知識の階層分けは、絶対的な基準があるわけではなく、個々人の主観的な判断を完全に排除できるものではない。しかし、指導する際にどのような

問 1 人々の健康を取りまく状況は、生活習慣や医療制度など国により異なる。次の表1は、いくつかの国における20歳以上の人口に占める肥満\*の人の割合、医療費に占める公的支出の割合、人口1,000人当たりの病床数を示したものであり、①～④は、アメリカ合衆国、アラブ首長国連邦、デンマーク、フィリピンのいずれかである。アラブ首長国連邦に該当するものを、表1中の①～④のうちから一つ選べ。 25

\*体重(kg)を身長(m)の2乗で割って算出される値が30以上の状態。

表 1

	20歳以上の人口に占める肥満の人の割合(%)	医療費に占める公的支出の割合(%)	人口1,000人当たりの病床数(床)
①	33.7	74.4	1.9
②	31.8	45.9	3.0
③	16.2	85.2	3.5
④	6.4	33.3	0.5

図5 知識階層Ⅳの問題例 2015年本試験第2問問2(8)

力を身につけさせたいかを計画したり、また身についたかを確認したりする際の規準として有益であると考え。今回の分析では、少しでも客観性を担保するために、複数人で確認し、相違があるものは再検討した。

### 3. 知識階層別にみた出題構成の推移

2001年以降のセンター試験地理B問題を1問ずつ知識階層別に分類して、各年の出題構成を調べてみると、次ページの図6のようになった。これを見ると、出題35～37問中、例年約半分が階層Ⅱに分類される個別性の高い知識を問う出題となっている。すなわち、問題の半分は個別的知識や概念の有無や正誤、それ自体を問う内容になっていることがわかる。一方で、階層Ⅲや階層Ⅳに該当する知識を問い推論的思考を促す問題は、前回の教育課程変更後の入試となった2006年以降漸増し、現在は約半分程度の割合で推移している。その中でも、この数年は、応用力を問う階層Ⅳの出題も一定量の割合で続いている。

続いて、図7の2007年以降の知識階層別の平均正答率をみると、ほとんどの年で高次の知識階層を問う問題ほど正答率が低下していることがわかる。授業においては、高次の階層の知識の形成も保証する必要がある。もちろん、2012、13年のように階層Ⅱの知識を問う問題の正答率が低い年

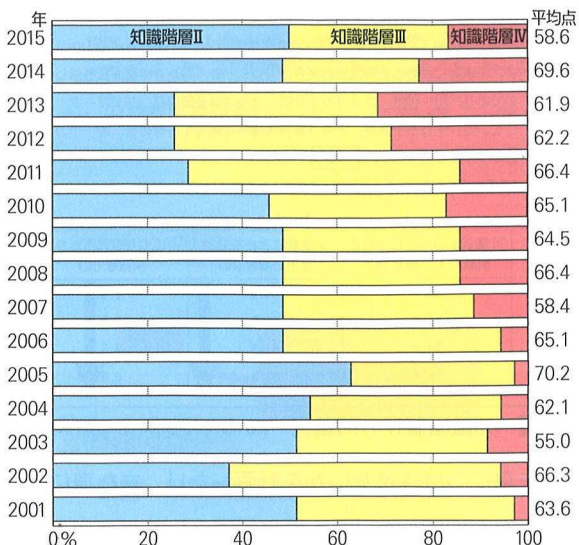


図6 知識階層別に見た出題構成の推移

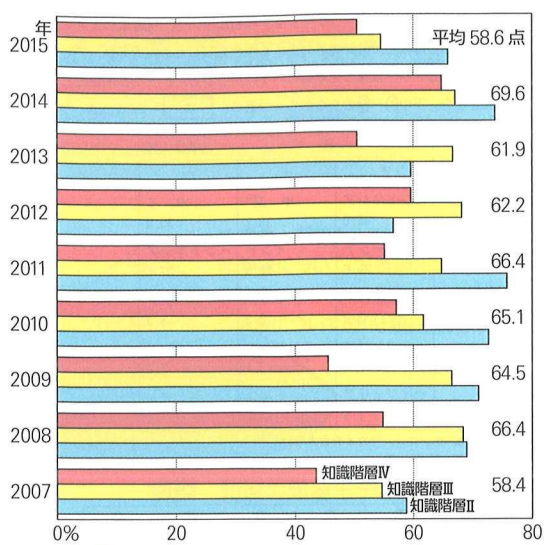


図7 知識階層別に見た問題の平均正解率

も比較的 평균点が低く、「知らないと解けない」問題にも対応できるよう、個別的知識も十分に身につけさせる必要がある。質の異なる様々な知識をバランス良く形成させることが求められる。

#### 4. バランスの良い知識の形成をめざした授業作り

個別的な知識から応用力をもつ概念的な知識までをバランス良く形成させるには、どのような授業方法が考えられるだろうか。例えば、「大地形」の単元の場合、しばしば図8のような出題がされる。こうした問題に向き合う際、生徒は「なぜそうなるのか」という問題意識を持ち、「プレート」という指定語句による誘導はあるものの、授業などで学んだ知識を最大限に活用して思考し、自分の中で最も納得のいく答えを解答する。これは、試験の中での生徒の思考ではあるが、研究者が最初に事

問) 次の図の塗色部の地域で、写真に見られるアンモナイトの化石が発掘されている。この地域で海洋性の生物の化石が発見されるのはなぜか。その理由について、該当地域の形成要因をふまえ、次の語句を必ず用いて25字以内で説明せよ。【プレート】

ネパール  
インド

図8 授業で学んだ知識を活用させる「大地形」の問題例

象に気づき、「なぜそうなるのか」という疑問を解決しようと研究を進め、理論としてまとめていくプロセスとも重なる。森分(1978)は、授業に、「設定された問いに対する科学的な回答を求めていく中で、理論を発見、創造、習得し、その理論を用いて回答していく過程」を取り入れることを重視している。

実際に、先の問題を例にして、前任校(進学重点校)及び現勤校(学力試験で大学進学をめざす生徒はほぼいない)において右ページのように授業を試みた。内容はほぼ同質だが、両校とも生徒は比較的兴趣をもって臨んでいた。

#### 5. まとめ

新課程では、探究的な思考や言語活動が重視されている。「なぜ」発問の繰り返しによって生徒とともに答えを探究する方法は、多様な学校で、表面的な言語活動のみならず、思考→説明の過程における内面的な言語活動も活性化することができるのではないかと感じる。

- ・ 森分孝治 (1978) 『社会科授業構成の理論と方法』 明治図書
- ・ 蒼下和敬・福田正弘 (2009) 『社会認識の質的な成長をめざす授業の研究 (2)』 長崎大学教育学部附属教育実践総合センター紀要
- ・ 蒼下和敬・宅島大業 (2010) 『地理的なみ方考え方の育成をめざす授業の試み』 長崎県高等学校教育研究会地歴公民部会『研究集録』 (平成21年度版)

## ■地理歴史科（地理B）授業の計画と記録

1. 標題……世界の大地形（自然地理＞地形＞世界の大地形とその諸理論）
2. 主題……「なぜ世界最高峰エヴェレストの山頂から貝の化石が出てくるのか」
3. 目標……世界最高峰エヴェレスト山頂付近から海洋性生物の化石がみられる理由を、地球科学の探究の発展過程を追いかけることによって考察し、マンツルの対流を受けて表層のプレートが移動することで地形に大規模な変化が引き起こされるメカニズムを説明できる
4. 知識階層別に見た評価規準
  - 知識階層Ⅰ … 世界の主要山脈・海溝・海嶺など地形の位置と名称など基本的情報
  - 知識階層Ⅱ … 世界の巨大な山脈は、大規模な褶曲・断層といった造山運動（及び火山活動）によって形成される
  - 知識階層Ⅲ … ヒマラヤ山脈は、ユーラシア大陸にインド亜大陸が衝突した衝撃でかつての海底が褶曲作用により隆起して形成されたものである
  - 知識階層Ⅳ … 地球表面（地殻）は十数枚のプレートに分かれ、地球内部の流動性をもつマンツルの熱対流の巨大なエネルギーの影響を受けて、それぞれ移動している
5. 授業の流れ及び記録（3時間〔作業学習時間1時間を含む〕のうちの冒頭1時間目）

	活動状況	T …授業者の発問・働きかけ S …学習者の反応・回答	おもな教材
導入	<p>T 発問する</p> <p>S 回答する</p> <p>S 説明する</p> <p>発問する</p> <p>S 回答する</p>	<p>T 「これは何？」</p> <p>S 「タイヤっぽい」「アンモナイトの化石？」 etc.</p> <p>T 「この化石は、世界最高峰の山頂付近で見つかりました」「世界最高峰の山はどこ？」</p> <p>S 「エヴェレストです」 → T（地図帳で確認させる）</p>	 <p>発見された化石</p>
展開①（仮説提案・検討）	<p>主題提示 「どうして世界最高峰のエヴェレストから貝の化石が発見されるのか？」</p>		
	<p>T 指示する</p> <p>T 指示する</p> <p>S 説明する</p> <p>検討する</p>	<p>T 「仮説シートにどうしてか書いてみましょう」</p> <p>T 「では、あなたの仮説を説明してください」</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>生徒の仮説</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「貝が山を登ったから」（理系女子） →検証過程（事実の確認）で生徒に反証される</li> <li>・「巨大な津波で流されたから」（文系男子） →検証過程（事実の確認）で生徒に反証される</li> <li>・「昔の海の底が盛り上がったから」（複数） →生徒の検討継続対象となる</li> <li>・「（曖昧に）プレートが関係して…」（複数） →生徒の検討継続対象となる etc.</li> </ul> </div> <p>T 説明する</p> <p>T 造山運動（大規模な断層・褶曲運動）について説明する</p>	 <p>ヒマラヤ山脈 ガンジス川 インド洋 ヒマラヤ大山脈と平原</p>
展開②	<p>検討① 「どうして大山脈を形成するほどの巨大な力が働いたのか」</p>		
	<p>S 回答する</p> <p>T 発問する</p> <p>S 回答する</p> <p>T 説明する</p>	<p>S 「インドとユーラシア大陸がぶつかって地面が盛り上がったから（手でジェスチャーしながら）」</p> <p>T 「『大陸同士が動いている』という説を言い出したのは誰？」</p> <p>S 「…。」「ウエグナー」（聞いたことがある生徒はある程度いる）</p> <p>T 「大陸移動説」について説明する</p>	 <p>グリーンランド ユーラシア 北アメリカ アフリカ 南アメリカ アジア 南極大陸 インド オーストラリア</p> <p>■ 古期造山帯 ■ 現在のおもな古期造山帯の山脈</p>
展開③	<p>検討② 「では、どうして大陸は動くのか」</p>		
	<p>S 回答する</p> <p>T 説明する</p> <p>T 発問する</p> <p>S 回答する</p> <p>T 説明する</p>	<p>S 「ビート板みたいに地球上を浮いているから？」 「プレートが……（曖昧）……関係しているから？」</p> <p>T 「漂流説」はウエグナーも言及したが、逆に彼の説の欠陥となったことを説明する</p> <p>T 「プレートって何？ 地球は平板か？」</p> <p>S 「いや、そうじゃなくて、地球の内部はまだ熱くてドロドロしてて、表面だけ冷え固まっているんです」</p> <p>T 地球の内部構造とプレート、マンツルの対流を説明する</p>	 <p>→マンツルの動きとプレートの動き</p> <p>ハワイ島 東太平洋海嶺 太平洋プレート マントル 核 北アメリカプレート 南アメリカプレート インドプレート アフリカ大陸 大西洋中央海嶺</p>
▽2時間目			
復習	<p>T 指示する</p> <p>S 記述回答する</p>	<p>T 「なぜエヴェレストの山頂から貝の化石が出るのか、前時の学習を踏まえて説明しなさい」（4分）</p> <p>S カード型プリントで問いに対する説明を記述する</p>	
	<p>検討③ なぜプレートの境界ではないところでも山脈があるのか</p> <p>…以下つづく、省略…</p>		

6. おもな参考資料 高橋日出男・小泉武栄（2008）『自然地理学概論』朝倉書店  
酒井治孝ら（2001）「ヒマラヤ山脈の上昇とそれに伴う地球環境変動の研究」九州大学（科研報告）など