

## 愛媛県立高校入試理科問題における「問いかけ」に関する教材開発

山岡武邦

YAMAOKA Takekuni

愛媛県立三島高等学校

【キーワード】 問いかけ, 愛媛県立高校入試理科問題, 解答形式, 質問形式, 科学用語

### 1. はじめに

過去 30 年分の愛媛県立高校入試理科問題<sup>1)</sup>を分析対象とし、そこに見られる問いかけの内容分析から、その特徴についての傾向を定量的に計測する一つの試みを行う。教科書(実行されたカリキュラム)と、現実に実施された入試問題における記述レベルでの伝達が、どれほど有効なものかについて検討を行い、授業の改善を目指していく。

### 2. 研究方法

まず、私が特に関わる愛媛県立高校入試理科問題を収集する。次に、科学的思考を促進する「問いかけ」の在り方について検討するために、過去 30 年分の愛媛県立高校入試理科問題の記述内容をすべてパソコンにテキスト形式で入力し、データベースを作成する。この段階で、小問の数は、第一分野 511 題、第二分野 538 題となる。これをもとにして、各分野の解答形式『短答式、論述式、計算、図、グラフ』、並びに質問形式『理由、用語、現象、選択、計算、図示、グラフ』の分析を行う。さらに、教科書に記載されている「大切な用語」や、「実験道具」に関する科学用語の観点からも分析を行う。また、小川(2006)は、平成 5 年の科学技術白書から理科離れが始まるが、この現象は現代特有の問題ではない<sup>2)</sup>と指摘した。この時代背景を再考する意味を踏まえて、時系列変化を追うことにした。中学校学習指導要領の告示年度を基準として、昭和 52 年度から昭和 63 年度を一期、平成元年度から平成 9 年度を二期、平成 10 年度から平成 19 年度を三期とした。

### 3. 結果

#### (1) 解答形式における分類

論述式問題の時系列変化を見ると、単調に増加してきた。特に、第二分野は、短答式が少なくなるにつれて、論述式が増えてきた。しかし、厳密には、「時系列変化に伴い完全記述式問題が減少し、条件付記述式問題が増加した。」といえる。

#### (2) 質問形式における分類

表1、2に質問形式の分類の結果を示した。一期から三期にかけての「理由」問題は、全体的に増加傾向にある。第一分野の「計算」や「グラフ」、並びに第二分野の「用語」については、理科離れが始まる時期に増加しているのが特徴的である。一期から三期にかけて、第一分野と第二分野で挙動が逆転したのは、「現象」に関する問いかけであった。

### 4 おわりに

例えば、物理領域のように目に見えない概念を扱う場合、その学習の過程において「問いかけ」が果たす役割は大きい。理科授業における生徒や教師による「問いかけ」の生成過程は科学的思考そのものであり、入試理科問題の「問いかけ」を手がかりに生徒の科学的思考離れや物理離れを再考する研究を、今後すすめて生きたい。

### 5 註及び引用文献

- 1) 使用した愛媛県立高校入試理科問題は昭和 52 年度から平成 19 年度のものである。
- 2) 小川正賢著:「科学と教育のはざまで」, 東洋館出版 P.132-137, 2006

表1 第一分野における内容分析(%)

第一分野	理由	用語	現象	選択	穴埋	計算	図示	グラフ
一期	2.2	16.1	16.1	5.4	23.1	27.4	3.8	5.9
二期	3.8	16.0	8.3	1.9	19.2	34.0	4.5	12.2
三期	7.1	18.3	7.1	4.1	20.1	28.4	6.5	8.3

表2 第二分野における内容分析(%)

第二分野	理由	用語	現象	選択	穴埋	計算	図示	グラフ
一期	2.1	21.6	6.8	8.9	36.8	7.9	13.2	2.6
二期	9.4	30.2	7.5	7.5	27.7	7.5	9.4	0.6
三期	6.3	25.9	12.7	9.5	29.1	6.3	9.0	1.1