

## 平成23年度全国学力・学習状況調査の調査問題分析(その1)

「全国学力・学習状況調査」(国の学力調査)は、昨年度より抽出方式で行われています。今年度は、東日本大震災の影響等を考慮して当初の予定日での実施は見送られましたが、9月26日(月)に、平成23年度「全国学力・学習状況調査」の問題用紙等が希望する学校へ配布され、10月17日(月)に、調査問題等が公表されました。

今回はその中でも、学習指導要領改訂の基本方針の一つである思考力、判断力、表現力等の育成を踏まえ、日常の事象について見通しをもち筋道を立てて考える能力をみるための問題である小学校算数B及び中学校数学Bの調査問題(主として「活用」に関する問題)について紹介します。

なお、平成23年度「全国学力・学習状況調査」の調査問題、正答例及び解説資料については、国立教育政策研究所のホームページに掲載されていますので、次のURLより御覧ください。

URL : <http://www.nier.go.jp/11chousa/11chousa.htm>

### 小学校算数Bの調査問題より

- 調査問題(領域:「D 数量関係」 観点:「数学的な考え方」)
- 出題のねらい

「基準量と割合の両方に着目して、比較量の大小判断の理由としてふさわしい記述を判断することができるか」をみる問題です。

4 社会科の日本の自動車産業の学習で、右のグラフを見えています。

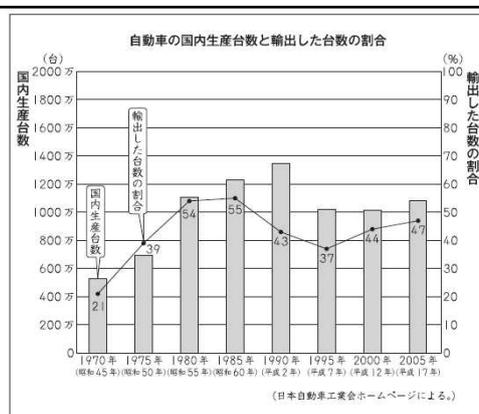
棒グラフは、日本での自動車の国内生産台数を表し、折れ線グラフは、自動車の国内生産台数をもとにしたときの輸出した台数の割合を表しています。

(2) 輸出した台数は、次の式で求められます。

$$\text{輸出した台数} = \text{国内生産台数} \times \text{輸出した台数の割合}$$

2000年の輸出した台数が、1995年よりも多いわけとして最もふさわしいものを、下の1から4までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。

- 1 2000年の国内生産台数が、1995年の国内生産台数より多いから。
- 2 1995年と2000年の輸出した台数の割合はほぼ同じで、国内生産台数が2000年のほうが多いから。
- 3 2000年の輸出した台数の割合が、1995年の輸出した台数の割合より大きいから。
- 4 1995年と2000年の国内生産台数はほぼ同じで、輸出した台数の割合が2000年のほうが大きいから。《正答》



◆ 誤答分析のポイント

1または2を解答した児童は、国内生産台数と輸出した台数の割合を逆に捉えてしまったことによるものと考えられます。

3を解答した児童は、比較量である輸出した台数の大小を判断する理由として、輸出した台数の割合にのみ着目して、基準量である国内生産台数との関係に着目しなかったことによるものと考えられます。

☆ 指導の手だて

→ 基準量と比較量の関係についての指導の充実を図ることが大切です。

輸出した台数（比較量）は、国内生産台数（基準量）に対する輸出した台数の割合によって求められます。したがって、輸出した台数の割合の大小を答えるだけでは比較量の大小を判断することはできません。本問のような比較量の大小を判断した理由を適切に説明できるようにするためには、その素地として、基準量と比較量の関係を正しく捉えられるように指導していくことが大切です。その際、図や表などを活用して問題解決することができるように指導します。

例えば、平成22年度の東京都「児童・生徒の学力向上を図るための調査」では、次のように、2つの数量関係を図に表して考えることにより、基準量と比較量を明確にすることができる問題を出題しました。

7 ともさんは、次の問題を、下のような図にかいて考えました。

〔問題〕  
青いリボンと赤いリボンがあります。青いリボンの長さは21cmです。これは赤いリボンの長さの3倍にあたります。赤いリボンの長さは何cmですか。

【ともさんのかいた図】

(1)  ,  にあてはまるリボンの色は何色ですか。それぞれ書きましょう。  
《正答》  …青い  …赤い

(2)  ,  には、リボンの長さを表す数があてはまります。21があてはまるのは、 ,  のどちらですか。1つ選び、 ,  の記号で答えましょう。  
《正答》 …

(3) 赤いリボンの長さは何cmですか。答えを求める式と、その答えを書きましょう。  
《正答》 答えを求める式…  $21 \div 3$  答え… 7 cm

まず、  にあてはまるリボンの色を問い、次に比較量である21cmが当てはまるのは   のどちらであるかを問うことで、どちらが基準量でどちらが比較量なのかを明確にできるようにしました。その上で、基準量である赤いリボンの長さを求めることができました。このように、ただ図や表を提示するのではなく、図や表を活用して基準量と比較量を明確にし、問題解決することができるように指導を行うことが大切です。

## 中学校数学Bの調査問題より

- 調査問題（領域：「D 資料の活用」 観点：「数学的な見方や考え方」）
- 出題のねらい

「ヒストグラムの特徴を基に、時速 131km の球速に的をしぼって練習することが適切でない理由を説明することができるか」をみる問題です。本問は、平均値（球速の平均）と最頻値（最も投球数の多かった球速）が異なった資料を題材にしているので、どの代表値を用いれば資料の傾向を的確に捉えることができるかを判断する問題になっています。

5 達也さんたちは、昨年の夏の高校野球甲子園大会の決勝戦で投げ合った島袋洋奨投手とひふみ慎太投手と対戦し、ヒットを打つてみたいと思いました。そこで、2人の甲子園大会の投球の記録について調べました。

投球の記録

	最高球速 (km/時)	最低球速 (km/時)	球速の平均 (km/時)	総投球数 (球)
島袋投手	147	109	132	766
一二三投手	147	105	131	628

(2) 達也さんたちは、一二三投手の投げた球を打つための練習について話し合っています。

達也さん「表をみると、球速の平均は時速 131km だね。」  
 大樹さん「それなら、平均の時速 131km に的をしぼって練習すればいいのかな。」  
 優花さん「だけど、ヒストグラムをつくとこんなふうになったよ。」

図1 一二三投手の投球

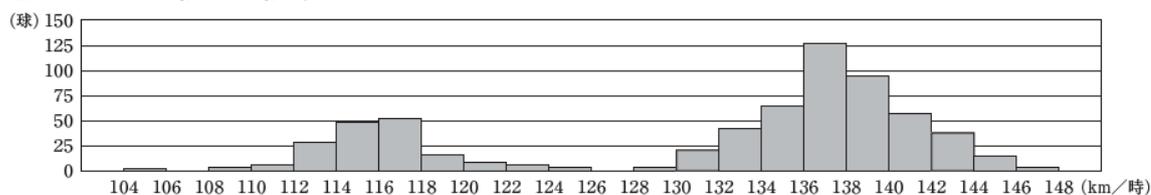


図1のヒストグラムをもとにすると、球速の平均である時速 131km に的をしぼることは適切でないことが分かります。その理由を、図1のヒストグラムの特徴をもとに説明なさい。

《正答》次のいずれかを記述している。

- ・ 時速 131km の球速が、ヒストグラムの頂上ではないこと。
- ・ 時速 131km の階級の度数が他の球速の度数より小さいこと。

### ◆ 誤答分析のポイント

「時速 131km を含む階級が、ヒストグラムの頂上ではないことを説明することができない」、「時速 131km を含む階級の度数が、他の階級の度数よりも小さいことを説明することができない」生徒は、ヒストグラムから資料の傾向を的確に捉えられなかったと考えられます。

### ☆ 指導の手だて

→ ヒストグラムにまとめる学習において、資料の傾向を捉えられるようにするためにヒストグラムにまとめる指導の充実を図ることが大切です。

ヒストグラムにまとめるということは、それを作ることが目的なのではなく、それを用いて資料の傾向を捉えられるようにできてこそ意味があります。指導に当たっては、「①日常生活を題材とした問題などを提示する。」「②提示した問題などを解決するために必要な資料を収集させる。」「③ヒストグラムなどにまとめたり代表値を求めたりして、資料の傾向を捉えさせる。」「④結果を基に、説明させる。」といった段階的な指導を行うことが大切です。

今回の問題を活用した指導の一例を、次に示します。

- ① 日常生活を題材とした問題などを提示します。  
 (発問) 「一二三投手の投げる球を打つためには、どのような練習をしたらよいですか。」  
 一二三投手はどのような球を投げるのかを調べればよいことに気付かせます。
- ② 提示した問題などを解決するために必要な資料を収集させます。  
 (発問) 「一二三投手がどのような球を投げるのかを調べるために、一二三投手の昨年夏の高校野球甲子園大会における投球の記録を収集してみましょう。」  
 一二三投手の投球の記録を、新聞記事や情報通信ネットワークなどを活用して収集させます。
- ③ 資料の傾向を的確に捉えさせます。  
 (発問) 「収集した資料から、どのような傾向があるといえますか。」  
 収集した資料をヒストグラムにまとめることで球速が二極化傾向にあることなどを捉えさせたり、代表値を求めることで平均値と最頻値が異なることを捉えさせたりします。
- ④ 結果を基に、説明させます。  
 (発問) 「時速 131km に的をしぼって練習することが適切でないことを説明しなさい。」  
 ヒストグラムから、球速の平均である 131km は山の頂上にはないことが読み取れるので、時速 131km の球が来る見込みは低いことを説明させます。さらに、ヒストグラムが二極化傾向にあるのは、直球と変化球で球速が異なることを捉えさせ、直球と変化球それぞれに対応した練習を行えばよいことに気付かせます。

### 【連載】義務教育特別支援教育指導課指導主事より 第5回:中学校 英語科

次年度から全面実施される中学校学習指導要領では、小学校外国語活動における「英語を『聞くこと』、『話すこと』について慣れ親しむこと」を踏まえ、「聞くこと」、「読むこと」に、「読むこと」、「書くこと」を加えた 4 技能を総合的に指導していくこととなりました。

小学校外国語活動と中学校英語との接続において課題となるのが、小学校では英語の音声に慣れ親しむことが目標となっていることに対し、中学校では正確さが必要であるということです。しかし、生徒の英語の発音を聞いていると、間延びをした感じの「日本人特有の発音」になっていることがあります。これには 2 つの言語の発音に次のような違いがあるからと考えられます。

日本語	開音節：音節が母音で終わる。 例) 食べる (ta・be・ru) ピッチアクセント：音の高さ低さでアクセントをつける。
英語	閉音節：音節が子音で終わる。 例) eat listen ストレスアクセント：音の強弱でアクセントをつける。

中学校における音声指導では、このことに十分留意する必要があります。私が最初に勤務した学校には L 教室 (Language laboratory) があり、なかなか重宝しました。特に音声指導については効果的でした。生徒が録音した自分の発音を聞くことで、音節の最後に母音が入っていることやアクセントの不自然さなどが分かり、何度も練習をするうちに、正確な英語の発音を身に付けていきました。

また、年度の初めに自己紹介を録音し、年度末に名前の部分だけを除いて「Who is this ?」というクイズを行いました。男子は声変わりをするため、声がヒントにならず、生徒は英文を一生懸命に聞き、大いに盛り上がりました。

最近の授業を見学していると、言語活動を充実させるため、スキットやゲームなどのコミュニケーション活動やスピーチなどの表現活動など、生徒が授業中に英語を話す量が多くなっています。その中で、自分の話した英語を自分で聴く機会をつくることも、英語の授業における一つのアクセントになるのではないのでしょうか。

★ 本メール・マガジンの配信を希望する方は、件名に「メール・マガジン配信希望」、本文に所属・氏名を入力いただき、S9000024@section.metro.tokyo.jp へメールを送信してください。なお、本メール・マガジンは、pdf ファイルにて提供いたしますので、携帯電話では読むことができない場合があります。