

全国学力テストについて

小島 順^{*1}

1 全国学力テストの概観

2008年4月22日に、文科省による「全国学力・学習状況調査」の第2回が実施された。小学校6年と中学校3年の全員を対象とするもので、科目は国語と算数・数学の二つである。

このテストは国立教育政策研究所の教育課程研究センターが作成したもので、その資料はサイト

<http://www.nier.go.jp/08tyousa/08tyousa.htm>

で入手できる。

目立つ特徴の一つは「知識」のAと「活用」のBに分かれていることある。小学校は算数Aと算数Bがそれぞれ20分と40分で、問題冊子はA4サイズで正味で9ページと15ページとかなり長い。中学校は数学Aと数学Bがともに45分で問題冊子はそれぞれ25ページと10ページである。それに加えて、小・中それぞれの児童質問紙、生徒質問紙がある（ともに20ページ）。

「A：知識」の内容は、「後の学年などの学習に影響がある内容、あるいは、実生活で活用できるようになっていることが望ましい知識と技能」だと書いてある。

「B：活用」の内容は、「知識・技能を活用する力と、問題解決のために構想を立て、実践し、結果を評価し、改善する力」の二本立てで書いてある。

これを見ると、Aで測るのは授業で貯め込みテストで引き出す知識・技能であって、それらの活用は別枠とされているのがわかる。

Bの後半は異様な感じがするが、これらは、2007年4月の「全国的な学力調査の実施方法等に関する専門家検討会議」の「報告書」に述べられた基本理念に沿うもの、とされ

^{*1} e-mail : kojima_32@ybb.ne.jp

ている。「報告書」の方を見ると、国の教育を、Plan（企画・立案）、Do（実施）、Check（検証・評価）、Action（実行・改善）のPDCAサイクルという「マネジメント手法」で管理するのだ、と言っている。学習指導要領（Plan）に忠実に教育を実施させ、全国学力テストで評価し、それを使って国の施策の改善作業をするというサイクルを確立したいのだそうである。これは、国が教育の全過程で徹底した管理を強めるという意志の表明であるが、「活用」後半の文言をみると、子どもの数学活動もこの「マネジメント手法」で枠付けようとしているようである。

「解説資料」に戻ると、「活用とは知識・技能に数学的な見方・考え方を加えたものである」という言い方もしている。さらにこの「数学的な見方・考え方」で用いる「数学的プロセス」4箇条があり、全体を整理する表もあるのだが、これは眺めるほどに頭が混乱してくる。

数学・数学教育についての、この特異なイデオロギーを見過ごすわけにいかない。

まず気付くのは、数学教育を、知識・技能の習得とその活用の2段階に分離する誤りである。活用の中で数学そのものを構築し、深めていく、という観点が完全に欠落している。低いレベルに固定された（基礎・基本の）数学像があり、それが単に活用されるだけである。

ここまで「解説資料」のイデオロギーについての意見を述べたが、現実の製品である「調査問題」の品質はまた別であり、その検討はより重要である。実際にすべての問題を解いてみて感じたことがたくさんある。

短い時間の中で、問題数がやたらと多い。そこでは、落ち着いて探索し、あるいは熟考するという数学の本質的な要素が皆無である。問題解決のストラテジーを立てるという数学活動の中心的な要素さえあまり見あたらない。そもそも、問題作成者は「数学」という固有のディシプリンを殆ど意識していない。「PISA 型読解力」なるもので数学を置き換えている、という雰囲気がある。

さらに、大量の文章の中で本当の数学の密度は驚くほど薄い。テレビのバラエティ番組のなかに混ざるクイズを思わせる密度である（具体的な検討が必要だが、それは次の節に回す）。

「報告書」の方は、学力テストが「重視される力を身に付けさせるという国としての具体的なメッセージとなるように努めた」と書いている。その一環なのか、「大手教科書会社系で発行している「全国学力テストへの対応」を売り物にした対策教材は「B問題の学習を強力にサポート」と銘打ち、表紙に専門家会議座長の「推薦のことば」がある」と数多くの新聞社説が書いている。

このような政官財の癒着下の全国学力テストの有害性を改めて強く感じる。学習指導要

領から踏み出して、数学教育の全過程を国が支配し、その内部に深く、具体的に立ち入ろうとしている。

2 中学校 “活用” 問題の検討

全国学力テストの問題を具体的に検討する。

ここでは、中学校の数学B（活用）の問題の幾つかを検討してみる。

問題をそのまま載せる紙数の余裕がない。国立教育政策研究所のサイトを利用させていただきたい。

「活用」を見る数学Bは5問よりなる。

2.1 問題 1

問題 [1] では、上腕骨の長さから身長を推定する式

$$\text{男性の身長} = 2.8 \times (\text{上腕骨の長さ}) + 73$$

$$\text{女性の身長} = 2.5 \times (\text{上腕骨の長さ}) + 79$$

が与えられる。中に3個の小問(1), (2), (3)があり、

(1) は、「花子さんは福沢諭吉の(和服姿の)写真を分析して上腕骨の長さを約36 cmと求めました。上記の式を使うと身長は約何 cm と考えられますか」という趣旨の問題で、選択肢のうち、正解の「ウ 約174 cm」を選ぶ仕組みになっている。

この問題の「出題の趣旨」に「与えられた情報を読み、的確に処理すること」とうたわれている。しかし、本来の数学リテラシーの核心は情報に対する批判的検討の心構えと力量であり、上からの情報操作に対する抵抗力である。この学力テストは「PISA型読解力」と名乗りながら、「情報には批判的に接する」という肝心の精神が全体として欠落している。「公式の従順な受容と反射的・機械的な代入作業だけ」は、数学リテラシーと対立する「数学信仰」の一つの形である。このような「公式」を与えられたとき、思慮深い人はそれが何を主張しているか、適切な式であるか、がまず気になり、そのチェックに立ち止まるだろう。両者のグラフを頭の中か紙の上に描くと「上腕骨20cmを境に交差し、それより上腕骨が長ければ男性の方が身長が高く、それより短ければ男性の方が身長が低い」ことは何を意味するかが気になる。このような「立ち止まり」こそが大事なのに、「テスト」はそれを排除する方向に機能する。

データのこともある。写真でみる諭吉の和服姿からなぜ上腕骨が約36 cmと結論できるのか？ 普通なら、代入するデータの信用度が気になるだろう。骨を直接測定する解剖

学者や考古学者ならともかく、和服姿の写真からの「結論」など、直ちには（つまり、それなりの根拠を見せてもらわないと）信用できない。同時代の文献に見つける証言や集合写真のなかの身長比較などで、身長そのものを直接に推理する方がマシだろう。

上からの情報操作で、人々が一斉に一つの方向に走り出すことの危険については、我々は歴史から十分に学んだはずで。現在の政治・行政、マスコミ、そして学者達が形成する複合体が流通させようとしている“公式とデータ”を「与えられ、適用する」従順さではなく、立ち止まって批判的に検討する（あるいは、自らのものを対置する）態度を、学校の数学教育の中でも重視しなければならない。年金、医療保険、税金、「地球温暖化」などについて、疑問の多い「公式とデータ」はたくさんある。

PISA の有名なニセ公式「男性の場合、歩数が n /分、歩幅が p メートルの時、 n と p のおよその関係は公式

$$\frac{n}{p} = 140$$

で表せます」がある（この日本語約は誤訳であり、原文以上にひどい）。学力テストが本当に数学リテラシーを評価したいのなら、このようなニセ公式を題材に選び、「どうおかしいか」を問うといい。PISA はニセ公式、あるいは反リテラシー（illiteracy）の宝庫である。

2.2 問題 2

数学 B の問題 [2] では「二桁の自然数とその数の十の位の数と一の位の数を入れ替えた数の和はどんな数になるか」を調べている（十の位、一の位に置くのは、数というよりむしろ数字であろう）。しかし、作業の大部分は「直樹さん」がやり終えている。子どもたちは、残された幾つかを埋める作業だけをやらされる。

$$21 + 12 = 33, \quad 35 + 53 = 88, \quad 47 + 74 = 121$$

が書いてあり、欄外には

$$33 = 11 \times 3, \quad 88 = 11 \times 8, \quad 121 = 11 \times 10$$

もすでに書いてある。

[2] の小問 (1) では、82 の場合に、

$$82 + 28 = 110$$

を空欄 [] に書き込むことになっている。

驚きは、 $110 = 11 \times 10$ と書くところの小問が零点ということだ。こう書く人は $82 + 28 = 110$ を当然計算した上に、さらに後一步目標に近づいているのだ！ ところで $82 + 28 = 11 \times 10$ は正答なのか、誤答なのか？ 気になるところだが、このより目標に近づいた解答が、「作法に外れる（つまりマネをしていない）」が故に拒否されるとすれば、おかしなことだ。

つぎに小問(2)は何か。直樹さんが「11の倍数」という「予想」をし、それが正しいことの「説明」が、十の位の数 x 、一の位の数 y として、

$$(10x + y)(10y + x) =$$

というところまで書いてある。この先を補って「説明」を完成するという問題である。

「問題解決の段取りについての構想」という、主体的・創造的部分が殆ど皆無という全国学力テストの性格はここにも表れている。

解説書の中で(2)の採点法を見ると、 $11(x + y)$ をつくり、

(a) $x + y$ が自然数、 (b) $11(x + y)$ は11の倍数

の双方を書いているのが二重丸の正解となっている。また、(a)、(b)のどちらか一方を記述すれば一重丸としている。

この二重丸、一重丸の区別はなにか？ つぎの説明文がある。

「正答については、設問の趣旨に則して解答として求める条件を定め、その条件をすべて満たしているものを二重丸、設問の趣旨に則して必要な条件をすべて満たしているものを一重丸で表した。」

直ぐには何を書いているのか分からないが、まず、数学用語としての「必要な条件」とは関係がなさそうだと、思うことにしよう。

前者(二重丸)の「解答として求める条件」とは、「解答の中で生徒が求めた条件」などではなく、「作成スタッフが生徒に記述を求める事項」のようなものであろう。今の実例の(a)と(b)の記述にあたる。「条件をすべて満たす」とは「(a)、(b)の双方が書かれている」ということである。

一方、後者(一重丸)の「必要な条件をすべて満たしている」の「条件」は二重丸の場合の(a)、(b)などでなく、「(a)、(b)の少なくとも一方を記述している」という種類の、スタッフが考えた(別レベルの)新しい採点基準のことを言っているらしい。このスタッフが必要と考えた「新しい条件」をすべて満たしていれば一重丸であると言っているようだ。

ここまで「解説」を読んできて、言わずにおれないことがある。生徒のリテラシーを評価しようとする立場の人は、自身のリテラシーについての評価に晒されて当然である。こんな下手な説明を書くことはリテラシーのかなりな低さを表している。

ところで、“ $x + y$ が自然数”を書かなければ二重丸でない、というのはどうかと思う。人間の言語活動で“省略”は本質的である。trivial なことは表に出して言わないのが人間の数学である。

なお、この小問(2)の「全面的な解答」は、単に、“11の倍数”ということだけでなく、 j

数字の和 $x + y$ と 11 との積に分解できる

ことそのものであろう。“数字の和の倍数”でもある

最後の小問(3)では「二桁の自然数と、数字を入れ替えた数の差」について、それは何かと聞いている。

それは9の倍数になる

という答えを要求している(しかし、実はこれは零点なのである。後で触れる)

ここで、いくつかの疑問を述べる。

1. 問題文は

$$41 - 14 = 27, \quad 53 - 35 = 18, \quad 82 - 28 = 54$$

を見せて生徒に「予想」させる。そしてここでは「予想」だけで終わる。

膨大な皿数の料理について、僅かずつ摘み食いさせながら、新しい皿に急がせる。大変落ち着きのないテストである。まとまった、一体としての作業がなく、創意の出しようもない。

2. 採点基準を読むと、主題として提示された「二桁の自然数と、数字を入れ替えた数の差」を「それ」で受けて、上のように「それは9の倍数です」と答えると零点となることが分かる。リテラシーと言いながら、自然なコミュニケーションのあり方を否定している！

3. 「差」という用語の不確定性を指摘したい。

数列の隣接2項の差 $a_{n+1} - a_n$

のような言い方がある。正負の概念をもつ知的なグループ内では、差に正負の数を活用する。月ごとの体重の増減、日ごとの最高気温の上下などがこの隣接項の差である正負の数で表現される。

この正負を許す「 a と b の差」が $a - b$ か $b - a$ かは、文脈におけるローカルなルールで決まる。そして、この意味の差の絶対値 $|a - b| = |b - a|$ が全国学力テストで言う差だと思われる。

しかし、41, 53, 82 という $x > y$ の場合の $(10x + y) - (10y - x)$ だけを例示されると、これがローカル・ルールだという感じが強まり、例えば 35 のときの「差」は $35 - 53 = 9(x - y) = -18$ かも知れない、という不安が発生する。テストの文言はなるべく解答者に無用の混乱をさせないように注意を払うべきである、と私は考えるが、「PISA 型読解力」では、「混乱した悪文を読み解くことが読解力」と居直っているかのようである。

2.3 問題 3

4 mm のベニヤ板を積み重ね、厚さが 60 cm のとき、

$$60 \div 0.4 = 150$$

だからベニヤ板は 150 枚、という趣旨の文章があり、次のような「穴埋め」問題が続く。
(二つの穴に同じ文言)

「枚数を直接数えなくても、全体の [] を調べれば全部の枚数が求められるので、枚数を [] に置き換えて考える」

[] の中に入れるのは「厚さ」である。

数学を、数学についての会話（おしゃべり）に置き換えている。数学が言語やコミュニケーションや読解力やに置き換えられている。数学の本性についての本質的な誤解がある。

小問(2)は釘全体で 400 g のとき、本数を求めるには釘一本の長さ、重さ、太さのどれを調べるか、一つを選ばせる。さらに、そのときの本数の計算法を言葉で説明させる。

過度の言葉重視であり、余計なことだと思う。

小問の(3)では、「総数を求める共通の考え」として「比例を利用する」という言葉を生徒に要求している。異様である。たしかに「比例」はこの状況で本質的であり、正しい。

厚さは枚数に比例する。逆に枚数は厚さに比例する

$$60\text{cm} \div 0.4\text{cm} = 140$$

だから、総厚さは一枚の厚さの 140 倍、よって枚数は 1 枚の 140 倍の 140 枚

ということになるだろう。しかし、生徒の履歴によっては、そういう風に意識していないかも知れない。例えば「いくつ分を求める計算」というパターンで捉え、根底にある比例を言葉として意識していないかも知れない。それは

60cm を 0.4cm ずつに取り分けると、0.4 cm が 140 個とれる。ベニヤ板 1 枚当たり厚さ 0.4cm という属性を載せる。140 個の 0.4cm を載せる板の枚数は 140 枚である。

のような思考である。

したがって、言葉遣いで数学を評価してはならず、数学の作業そのもので評価すべきである。

音楽の活動は音楽についてのおしゃべりに解消することは出来ない。音楽についての「ペーパーテスト」だけで、音楽の力量は測れない。数学もそれと同じである。

3 終わりに

上からの情報操作に操られ、一斉に一つの方向に走り始める危険について、前に述べた。「歴史から充分学んだはず」と言ったが、我々は相変わらず同じことを繰り返している。マスメディアの力はそれほどに強い。

「地球温暖化」の熱狂は最近の目立つ例だが、教育についてそれに匹敵する騒ぎは PISA 型読解力、PISA 型活用力であろう。文科省などの牽引に従順に、教育の世界が一斉にその方向に走ることがあってはならない。繰り返しになるが、リテラシーの最重要のポイントは批判の精神と批判の力量である。「PISA のリテラシーの効能書き」に則して現在の「PISA 型」騒ぎを評価してみると面白い。この騒ぎはまさにリテラシー能力の欠如の表現である。

ついでに言えば、PISA の「製品」としての問題・採点は最悪で、それを PISA のリテラシー概念に則して評価しての、ひどい欠陥製品である。