

今年も2月1日をむかえ、難関校の算数入試体験会が、受験を1年後に控えた小5生の児童と保護者対象に、アルカディア市ヶ谷私学会館で開催された。講師は森上教育研究所「親のスキル研究会」のいずれも著名な講師陣。以下にその要約をお伝えしたい。

難易度は、全般的に少し難しくなったという印象を講師はいずれも受けた。

特に印象に残ったものから取り上げると、最近よく出題されている、範囲を考えることではまる数を探していく問題がまず一つ。これは《武蔵の「(十八番)とも言える問題で)大問1》がそれにあたり、文章だけ読めば「割合」ともとれる。しかし、式をたててみれば、中学で扱う「不等式」の分野の問題である。そしてまた解き進めるなかで、求めるべきものを探す手段として「数の性質」を利用することにもなる。

「数の性質」といえば、他にもいろいろ出題されている。なかでも、《開成の大問1(2)》のように、直接的な「数の性質」の問題ではないが、《桜蔭の大問1(2)》や、《麻布の大問6》、《雙葉の大問4》のような条件の制約の多い数を並べ、何番目か、もしくはどのような表記になるのかを答えさせる問題が出題されている。その多くは小問が、例えば(1)~(3)と出題されたとき、(1)(2)は手を動かすことによって、指示を正確に遂行できるかをみることが多い。(3)は今までの努力量というよりは、算数のセンスの有無をみたい問題、つまりはあまり算数に自信がない受験生であれば手を出さないほうが無難な問題ともいえる。そう考えると、雙葉の大問4は(1)は前述の手を動かす問題、(2)(3)は算数のセンスを見る、もしくは手を出さないほうが無難な問題ということになるだろう。

しかし、その(1)の「 $1\sim 10000$ の整数の中で1を含むものだけを並べたときの1000が何番目にあるか」という問題だから各 $1\sim 99$ で何個というように場合分けして考えてもよいが、逆に1が使われていない個数を考えると、もう少し楽な作業で解けると考えることもできる。ここは『逆転の発想』で、求めるものだけに目を奪われることなく、全体を見通すことが大切であるというメッセージとよむこともできる。

立体図形は各学校とも秀逸な問題だった。《駒東の大問4》、《桜蔭の大問5》が特にすばらしい。もっとも、それは算数を解く楽しみからの評価であるが、駒東の場合、立方体から三角すいを複数個切り取っていく問題、桜蔭は重ねた立方体を切断する問題。これは、どの塾でも確実に扱う問題であり、逆に、これらの最難関校を受けようとするときにはずしてはならないポイントとなる分野だ。ただ、駒東は最難関校の一角を成すだけあって、一筋縄ではいかない。切り取る三角すいが重なることがポイントとなっていて(1)では視点をかえてみたときの断面図を作図させ、(3)では残った立体の体積を答えさせる問題になっている。残った立体の体積を求める際、きりとる立体の体積を全体から引くといった解き方が一般的だろうが、残された立体にのみ注目してしまうと、手が止まる。ここでも、残った体積を直接求めるのではなく、「全体から切断する部分の体積を引く」といった『逆転の発想』が必要となる。これと似た考え方を《武蔵の大問2》の平面図形でも使って答えることができる。《武蔵の大問2》に似た問題は《平成25年灘の1日目》でも出題されており、全体から求めない部分を引くという解き方をすれば、考え方としては上記の《駒東の大問4》と同じになる。桜蔭の問題は、「立方体を、たて2個、横2個、高さ方向に4個に重ね切断する。切り取る三角すいは受験生ならおなじみの”展開図が正方形になる”三角すいなので、たとえ重ねている立方体の中から1個か2個の立方体を取り除い

て体積を求めることにしても、切り取った後の体積を(1)で求めた立体と比べ、どう違うかを考える
とよりわかりやすい。

「数の性質」、「立体図形」という注目すべき2つの分野について触れてきたが、他にもまして話題に
なったものは《開成の大問2》。開成は、《平成27年大問2：正方形の分割》、《平成28年大問1番：
速さの問題》とそれぞれ出題範囲は違うが、方程式を利用して処理していく問題か、と思われるような
問題が3年連続して出題されたことになる。今年も大問2で、図形の範囲であってもやはり方程式を利用
する出題とも思われた。もっとも、小学生にとって方程式という認識もないので、図形の中から規則
を探し解いていったかもしれない。

最後に話題をもう一つ。《駒東の大問1(4)》。

問題をご紹介します。

「今まで算数を学んできた中で、実生活において算数の考え方が活かされて感動したり、面白
いと感じた出来事について簡潔に説明しなさい。」

大問1(4)でこの問題。解答欄は書こうと思えば長くたくさん書ける。

講師プロフィール

■石田浩一 先生

元開成中学校高等学校専任教諭。東京大学工学部・同大学大学院工学系研究科修了。

現在、Z会東大進学教室・メテウス・アステリア、石田道場などで直接中高生の指導を行うと共に
Z会の教材作成および映像授業を担当。著書に『基本のカギだけで解く入試数学(学研)』などがある。

■金 廣志 先生

悠遊塾主宰。伝説の塾として知られた“武久鴻志会”の専任講師として中学受験界に足を踏み入れる。
渋谷教室教務責任者を経て、悠遊塾を設立。一人で4教科を指導、塾生全員を全国の超難関校に合格
させカリスマ講師として一躍有名になる。異色の経歴から発想されてきた学力向上の方法論は他に
類例を見ない説得力で多くの父母に支持されている。(悠遊学園ホームページより) アエラ 11年4
月4日号51頁「異色の中学受験講師」で紹介。

■竹内洋人 先生

みんなの算数オンライン主宰。東京大学理学部・同大学大学院理学系研究科修了。

自身の体験を通じて算数指導に目覚め、在学中より塾講師・家庭教師として数多くの子供たちを教え
る。森上教育研究所特設教室として算数教室を指導運営している。

著書、『中学受験 お父さんが教える算数(ダイヤモンド社)』、『実力突破 偏差値63を超える! 算
数計算と一行問題(受験研究社)』、『実力突破 偏差値55を超える! 計算と一行問題 基本編(受験研
究社)』

コラム、読売オンライン中学受験サポート マナビレンジャー 合格への道。

◇報告者 海津 和志 先生

複数の大手塾講師を務め、現在も受験生の指導に当たっている。