

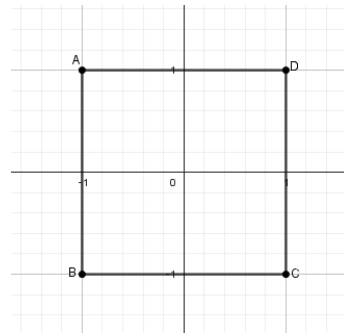
図形の定義

算数においても正方形や長方形、二等辺三角形、正三角形、平行四辺形、台形、ひし形といった図形の“定義”を学習する。しかもその記述は中学校で用いられる定義とほぼ同じものである。

他方で、記述としてはほぼ同じであるが、その役割は中学校における定義とは異なり、本当の意味での定義ではないとの指摘も見られる。実際、子どもたちも定義にだけ従って図形の判断をしていないようすが見られる。以前に参観させて頂いた授業では、全員が正方形は長方形ではないと考えていた。長方形は「ながしかく」であるから、縦にも横にも長くない正方形は長方形ではない、ということのようであった。

これは「4つの角が直角である四角形を長方形いう」という定義(内角和のが 360° になることを学習する前なので、このような定義になっている)にだけ従って図形を判断しているのではなく、どちらかの方向に長いという視覚的な特徴も考慮して図形を判断していることの現れであろう。以前にこのことを何かに書いたところ、正方形も長方形だと教えればいいだけの話だ、何をバカなことを書いているのかとの批判をあるサイトに書かれたことがある。しかし定義だけに沿って考えることは、そう簡単でもない。

右は $d((x_1, y_1), (x_2, y_2)) = \max\{|x_1 - x_2|, |y_1 - y_2|\}$ という距離で考えた場合の、原点を中心とする半径1の円である。定義に沿えば“円”であるが、しかし概形で言えば“正方形”にしか見えない。これを今の定義では“円”である



と思うためには、「これは円だ」と自分に強く言い聞かせなければなるまい。

正方形が長方形の一種であると考えすることは、このように定義に沿って図形を判断することに関わり、[van Hieleの水準論](#)でも定義が機能する第3水準で可能となる理解とされていた。しかし算数の指導においては、あえてこうした図形の包含関係を扱うことを避けているように見える。

もちろん児童の発達段階などを考慮して、算数では包含関係を扱わないとか、上のようなきちんとした形での定義の利用を求めないということは、教育的な配慮として当然ありうる話である。ただし他方で、中学校で図形に関して論証を

学習する段階においては、きちんとした形で定義が生徒によって[使用される必要](#)があるというのも、また van Hiele の水準論の基本的な考え方であった。

そうであるとすれば、算数から中学校第 2 学年の論証の学習開始までの間に、そうした定義に基づく図形の認識の仕方をどのように発達させていくのかについて、算数・数学教育の中での共通理解は形成されているのだろうか。小学生には難しいから無理はさせないとしておきながら、中学生になると突然それを求めるのでは、あまりにも無責任なことになってしまう。また[論証の意義](#)が生徒に理解されていないといった課題もしばしば指摘されるが、だとすれば、三角形や平行四辺形について同じように語っているように見えても、生徒と教師では異なる言葉を話している可能性があるという van Hiele 先生の指摘を、もう一度考えてみるべきではないだろうか。