

総会・研究発表会報告

定通分科会 過去 10 年間のあゆみ

報告者：東京都立蔵前工業高校
教諭 浅井 嘉信

定通分科会では、定時制高校の数学科教員が 10 名前後、2 か月に 1 回集まって研究協議を行っている。研究協議や教材研究を重ね、複数の数学科教員から得た客観的な知恵や工夫を取り入れ生徒の実態に合わせた授業を行っている。その取り組んできた過去 10 年間のあゆみをまとめ、報告した。そして、その研究成果を 1 月の定通指導体験発表会で発表するとのことであった。

この報告後に定通分科会と学習指導法分科会から 2 本の研究発表を行った。

数学 I 三角比 三角比の応用 (定通分科会)

発表者：東京都立中野工業高等学校
教諭 相田 知輝

生徒は工業高校であるため 45 分間集中することが難しいが作業に対して積極的であるため、数学の授業でも手を動かして考察する活動を盛り込んでいる。今回は三角比を用いた計量の考えの有用性を認識させることを目的として、多角形を三角形に分割し面積を求める活動を行わせた。具体的にはテーブルクロスに 30cm 間隔にシールを貼り、生徒に好きな格子点を選ばせ、それらの点をテープで結び多角形を作る。そして、その図形の対角線を引かせて三角形を作らせ (図 1) $S = \frac{1}{2}bc \sin A$ を利用し関数電卓を使って計算させる。1 つ 1 つの三角形の面積の和を求め、その値と ICT 機器による測定結果を比較し、整合性の確認を行った。最後に他の生徒にも整合性の確認を行わせて、どんな多角形でも三角形に分割して面積を求めることができることの確認を行った。さらに多角形を囲むような長方形を考え、そこから余分な部分の面積を引いて求める方法も行った。

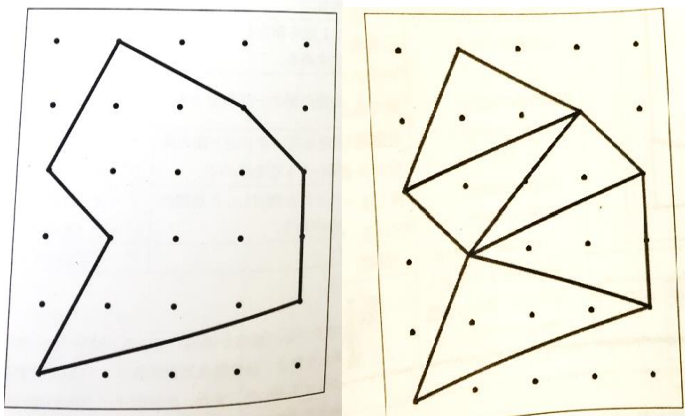


図 1) 多角形を複数の三角形に分割した様子

小石川における 6 カ年の数学 (学習指導法分科会)

発表者：東京都立小石川中等教育学校
教諭 前田 徹

タイトルにもあるように小石川中等教育学校では中高一貫という特徴を活かし、中学校、高校で学ぶ内容を 6 年間という期間でカリキュラムを組んで授業を行っている。そのため、生徒のレベルを詳しく把握することができ、それぞれの生徒に合った指導をしている。

カリキュラムとしては中学校 1, 2 年生の間で代数・幾何というように 2 つに分けて、高校数学の数学 I・A に相当する内容を終わらせ、高校 2 年生の段階で既に数学 III を学ぶ。そして、高校 3 年生では入試問題を解き進め受験に向けて演習を多くやらせている。また、ガバリエリの原理より、底面積と高さがそれぞれ等しい角錐の体積は等しいことから、三角柱は体積の等しい 3 つの三角錐に分けられる。よって三角錐の体積 $V = \frac{1}{3}Sh$ が示せる、というように公式に頼らず直観的に計算できるよう公式の考え方を学ばせる工夫を行っている。

中高一貫教育であるので高校で学ぶべき内容を早い段階で学ぶことができる。そのため、中学校で学ぶ三平方の定理を円の性質を利用し、面積の関係から証明を行ったり (図 2)、方べきの定理から証明を行って (図 3)、さまざまな角度から 1 つの式を考察する深い学びを意識している。

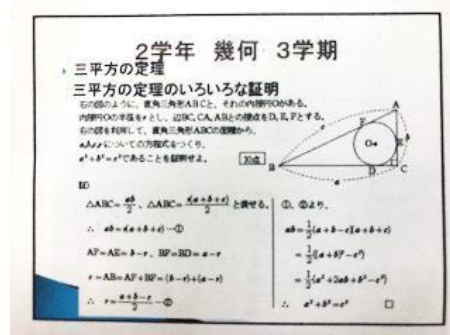


図 2) 面積から証明している図

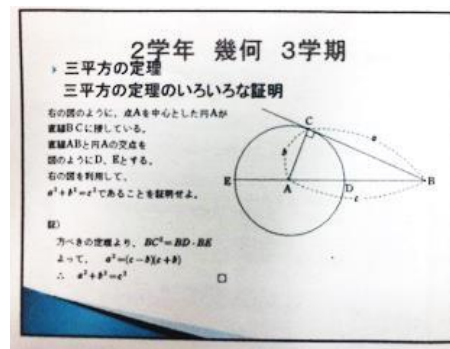


図 3) 方べきの定理から証明している図