

佐倉アクティブ「多面体の数学的性質と ゾムツールを用いた多面体作成実習」

佐倉アクティブ「多面体の数学的性質とゾムツールを用いた多面体作成実習」の第1回が11月2日(土)に本校多目的室1、第2回が11月3日(日)に東邦大学で開講されました。東邦大学理学部情報科学科教授の並木誠先生に講師をしていただき、普通科2年生1名、理数科1年生10名の計11名が参加しました。ゾムツールとは、棒状のパーツと球状のパーツを組み合わせて立体物を構築する玩具のことです。

第1回の前半は多面体の数学的性質と展開図に関する講義を受けました(写真①)。ひし形だけでできた多面体や、四角形・六角形・八角形の組合せでできた多面体などの存在には驚きましたが、さらにそれらの多面体の展開図は頭の中では想像しきれない難しいものでした。多面体から展開図を作るための条件や、展開図に関する未解決問題についても考えさせられました。展開図が描かれた紙を切り貼りしていくと、ある文字列ができあがるように永久に回転させられる多面体の作成実習も行いました(写真②)。後半は第2回の準備のために、ゾムツールを使って基本的な多角形や多面体を作成し、正多面体を切断したときの断面の形状や、オイラーの多面体定理が成り立っていることを確認しました(写真③)。

第2回的前半はまずゾムツールを使って4次元立方体(超立方体)の作成実習を行いました。0次元からだんだん次元を上げていき、紙に書いた3次元立方体のように、3次元に投影した4次元の立方体を2通り完成させることができました。次に、ひし形多面体の作成実習を行いました。ひし形六面体とひし形十二面体は各自で作成し、その後2人1組で協力して、ひし形二十面体とひし形三十面体を完成させました。後半は、面が2種類以上の正多角形からなり、どの頂点も同じ形をしている半正多面体の作成実習を行いました(写真④⑤)。正三角形と正五角形の組み合わせで辺が60本の半正多面体や、正方形と正六角形と正十角形の組み合わせで辺が180本の半正多面体など、複数人で協力して複雑な半正多面体を作成することができました。ゾムツールでは作成不可能な半正多面体も存在し、それらはGEOMAGという玩具を使って作成しました(写真⑥)。



↑写真① ↓写真②



↑写真③ ↓写真④



←写真⑤ ↑写真⑥

SSH 活動掲示板は

こちら→



これまでの SSH 通信は

こちら→

