

SSH通信 No.25

令和5年度 第10号 1月17日発行 千葉県立佐倉高等学校

Chiba Prefectural Sakura High School

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」

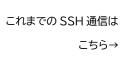
佐倉アクティブ「多面体の数学的性質とゾムツールを用いた多面体作成実 習」に普通科2名、理数科5名の計7名が参加しました。講師は東邦大学理学 部情報科学科教授の並木誠先生です。1・2年生対象で2日間かけて、第1回 は11月18日(土)に本校で(写真①②)、第2回は11月25日(土)に東邦大学 で(写真③~⑥)実施されました。ゾムツールとは、棒状のパーツと球状のパ ーツを組み合わせて立体物を構築する玩具のことです。

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。 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。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ました。その後、回転する多面体の 作成実習を行いました。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立体図形が完成しました。後 半はゾムツールを使って基本的な多角形や多面体を作成し、正多面体の切 断面の形状や、オイラーの多面体定理が成り立つことを確認しました。

第2回は東邦大学のキャンパス内を散策しながら講義教室へ向かいまし た。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、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完成させ、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 半は半正多面体の作成実習を行いました。半正多面体とは、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多面体のことです。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。最後に、今後学校や家でチャレンジするための問題を与えられ ました。

SSH 活動掲示板は

こちら→









↑写真(5)



↓写真② ↑写真(1)





↑写真③ ↓写真④





↑写真⑥