

## 佐倉アクティブ「ゾムツール(立体図形)講座」

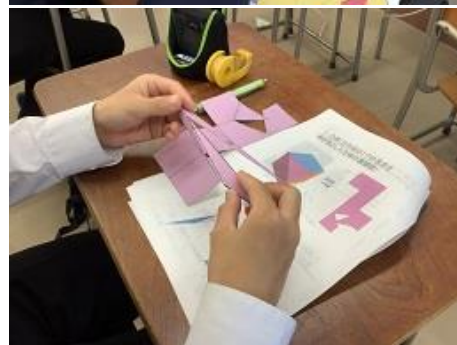
ゾムツール(立体図形)講座が2週連続で開講され、東邦大学理学部情報科学科教授の並木誠先生に講師をしていただきました。

講座第1回は11月19日(土)に本校で開講され、普通科2名、理数科4名の計6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。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。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、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(写真①～③)。後半はゾムツールを使って多面体の数学的性質について考察しました。講座第2回の準備のために、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。

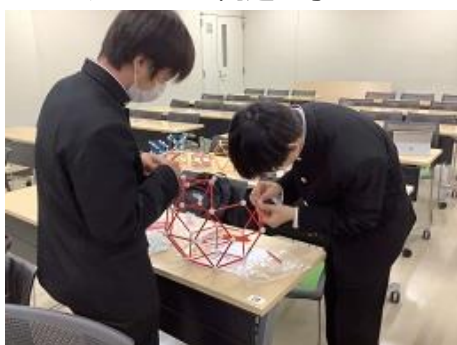
講座第2回は東邦大学で開講されました。前半はまずゾムツールを使って四次元立方体(超立方体)の作成実習を行いました。一次元からだんだん次元を上げていき、紙に書いた三次元立方体のように、三次元に投射した四次元の立方体を2通り完成させることができました(写真④)。次に、ひし形多面体の作成実習を行いました。ひし形六面体とひし形十二面体は各自で完成させ、その後2人1組で協力して、ひし形二十面体とひし形三十面体を完成させました。後半は半正多面体の作成実習を行いました。半正多面体とは、面が2種類以上の正多角形からなり、どの頂点も同じ形をしている多面体のことです。正三角形と正五角形の組み合わせで辺が60本の半正多面体や、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(写真⑤～⑦)。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。



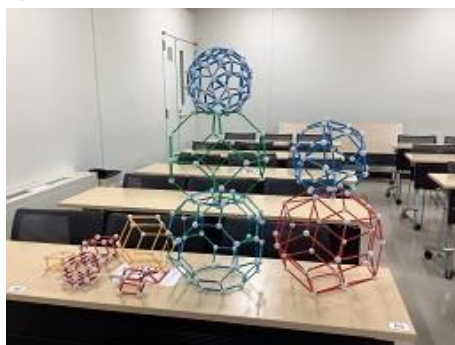
↑写真① ↓写真②



↑写真③ ↓写真④



↑写真⑤



↑写真⑥



↑写真⑦