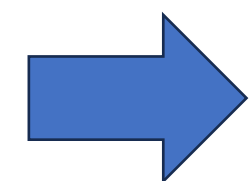
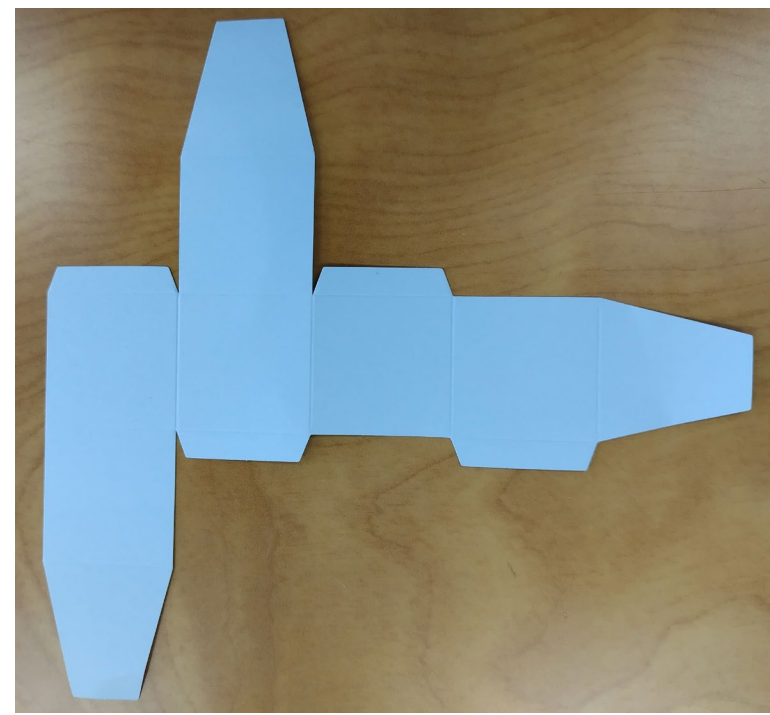
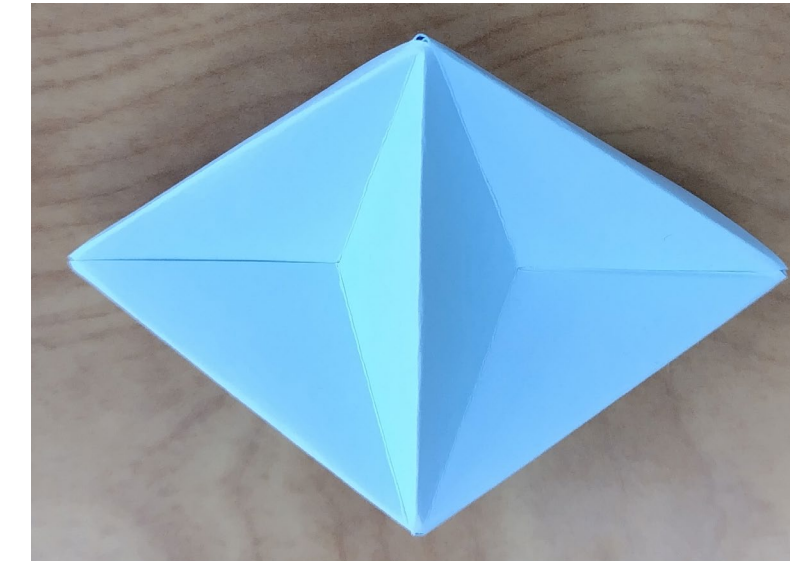
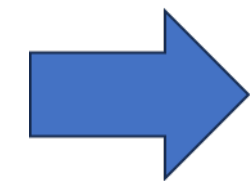
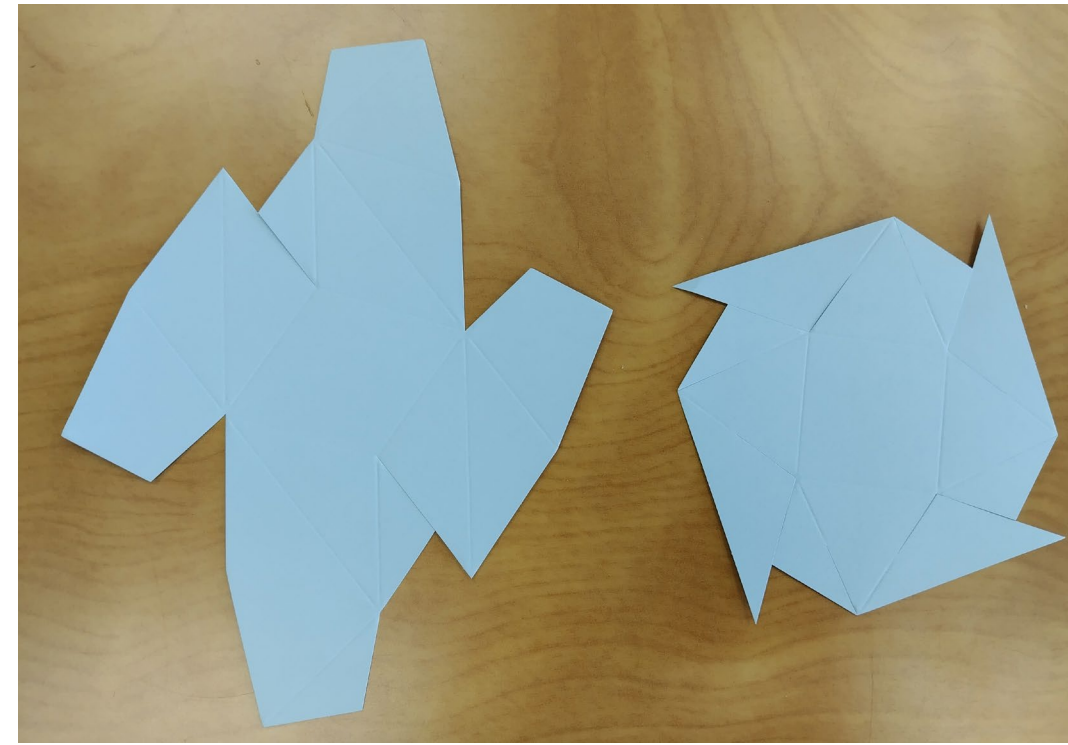


大十二面体とは、ケプラー・ポアンソの多面体の1つで、4つある星形正多面体のうちの1つである。正五角形の各面が交わることで、星が浮かび上がる。

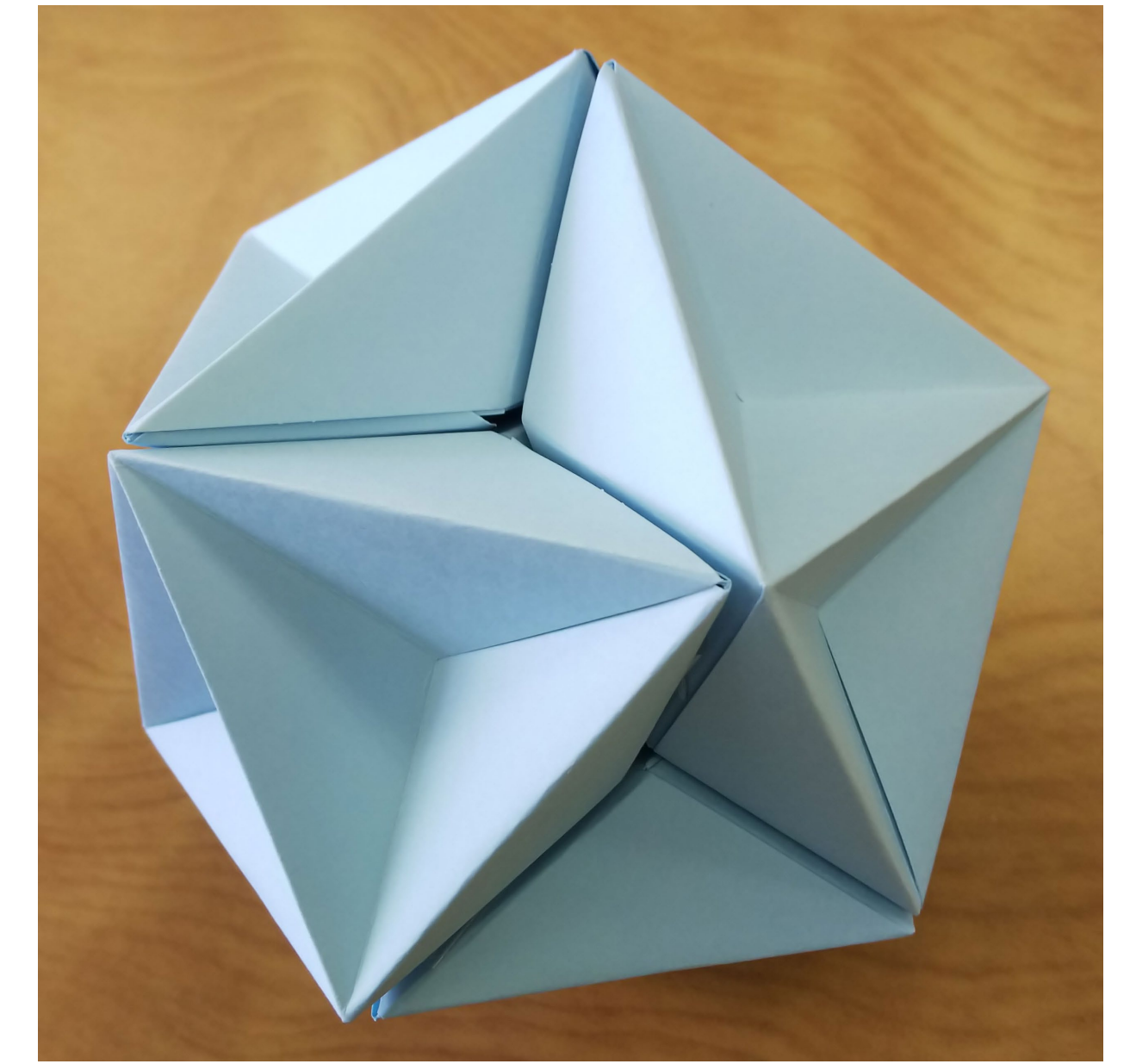
枠は正二十面体で、正二十面体の正三角形の各面を凹ませたような多面体である。芯は正十二面体で、その中には立方体が内接している。内接する立方体1つと各面に舟形の多面体を6つ付けることで大十二面体が完成する。



立方体



舟形の多面体



大十二面体

大十二面体の教材は、立方体には極厚紙を、舟形の方は特厚紙を、専用に作製した金型で抜いて、折り筋を入れて完成した。舟形の多面体は、舟底と被せるほうの2種類を作製することで丈夫に仕上がった。舟底の方は切れ込みを入れることで、歪みを吸収でき、中に収まりやすくなった。



30周年記念のイベントとして、2022年11月26日、東海大学附属浦安高等学校での世界一いきたい科学広場in浦安にて、大十二面体の紙工作活動のワークショップを開催した。事前予約された来場者に対して、紙工作活動を体験してもらう絶好の機会となった。

次に、この大十二面体は、正十二面体と2種類の黄金比二等辺三角形からなる楔形の八面体で空間充填をすることが分かった。つまり2つの正多面体とその隙間を埋める多面体で、規則的な空間充填をする。隙間を埋める多面体は、底角が 72° の二等辺三角形2つと底角が 36° の二等辺三角形6つからなる楔形の八面体である。



楔形の八面体



空間充填

この空間充填は、正十二面体と立方体と J_{91} の充填の仕方と同じである。よって、そのことが分かるような大十二面体の作製方法を考えた。つまり、大十二面体の中心は立方体にした。そして、2つの舟形の多面体の間に、この楔型の八面体を2つ入れることで、 J_{91} が出来上がる。