

問題 1

の各賞の講評

金賞 北海道小樽商業高等学校 柴田伸夫先生

この解答は模様の連結度に注目した分類であり、別解として想定していた型の一つでした。回転によって二つの模様が一致するかどうかを最初から調べるよりも、まず線分が全部つながっているかどうかをチェックするという発想です。この方針を立てても場合分けを工夫しないと解答が煩雑になりますが、この解答はその点が簡明であり、高校生たちにも受け入れやすいすっきりとした表現でまとめられています。よって金賞にふさわしい別解です。

銀賞 (神奈川) 明德学園相洋高等学校 佐藤大志先生

1つの頂点に集まる線分の本数に注目し、すべての頂点にわたるその最大値によって模様进行分类しています。この方法は一見、場合分けが煩雑になりそうに見えますが、実行してみると回転の自由度に配慮しなければならない場合が意外に少なく、実戦的な方法であると言えます。この型の解答が一番多かったのですが、その中でも結果の列挙にとどまらず、論理的な吟味がよくなされている点を高く評価して銀賞としました。

銅賞 京都市立伏見工業高等学校 林一彦先生

正 4 面体上の模様を 4 つの線分の接続のパターンと見る点においては金賞の解答と本質的に同等の発想であると言ってよいです。いったん 4 面体を離れて線分の接続のパターンをすべて列挙するところに着想のおもしろさが感じ取れます。ただ、最初のリストの中には実際の模様に対応しないものもあり、能率の点では他の方法に劣ると言わざるをえません。しかし、考え方のおもしろさは十分評価できるので銅賞に値すると判断しました。

銅賞 岡山白陵中学・高等学校 寶木道郎先生

1つの辺に集まる垂線の本数の最大値が 2 の場合と 1 の場合にわけて数え上げています。まず辺で交わる垂線が 2 本あるとき、その 2 本を固定するような回転で不変なものとそうでないものにわけて数え上げています（この部分の説明が少しわかりにくい）。これが 6 通り。残りの 3 通りは丁寧に数え上げています。

(名古屋大学教授・大沢 健夫)