

第65回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

HAM003AM	高校	応用数学	福岡県
学校名	福岡県立香住丘高等学校		
研究作品タイトル	正多角形の回帰法則		
研究者氏名 (共同の場合はグループ)	南 勇次、上野 渚、柴田 悠誠、副田 侑之介		
指導教諭氏名	執行 勇作		

【動機】

世に出回っている自律型掃除ロボットはプログラミングで条件式にそって元の場所に戻っている。私たちはこの戻り方に法則性が見られるのか疑問に思い、数学的な考え方で追究していくことにした。

【方法】

正 n 角形の1つの頂点を原点とし、一辺を x 軸上にとる。 x 軸とのなす角が θ となるように直線を引き、辺に到達した際には、 $180^\circ - \theta$ 分角度を傾けて直線を引く。この操作を繰り返し、原点に回帰するまでに引いた直線の本数を測定する。

【結果】

異なる正多角形でも同じ角度であれば、同じ本数で原点に回帰する場合が見られた。また、これが当てはまらないイレギュラーも起きた。

【まとめ】

原点に回帰するパターンが大きく分けて2つに分類できることを発見した。そして、 θ が有理数の角度であれば、原点に回帰することが分かった。

【展望】

今回の実験結果より、 θ が有理数の角度であれば、原点に回帰することが分かった。このことは自律型掃除ロボットの旋回の角度の取り方にも応用できるのではないかと考える。