

たじみん昼話 72

凄いと日本の半導体 1

学校での勉強の合間に、「ホット和んでもらおう」と、生徒玄関にガチャポンで謎のオブジェを作って置いたが、気が付いただろうか。

これは、ききょうのオリジナルバージョン、「LED と光ファイバーのイルミ」だ。このオブジェの特長は2つある。第一は、光の強弱を感知する半導体センサによって暗くなると自動的に光ること。第二が心を癒やす1/fの「ゆらぎ」で光るように細工がしてあることだ。

これらの細工に欠かせないのが、半導体だ。

半導体とは、良く電気を通すものと通さないものの半分ぐらいの抵抗を持ったものと世間では思われている。しかし半導体の本当の性質はそれ以外の多岐にわたる。例えば、熱を加えたり冷ますと電気を作り出したり、曲げると電気を作り出すもの等、その多様な性質で現代社会を支えているからだ。

今回のオブジェに使用したのは、暗くなると自動的に光る仕組みに利用した光の強弱を感知する半導体(126円)と、発光にゆらぎを作り出すために利用した電気の流れを不規則に変化させる半導体(217円)だ。(光ファイバーは、全反射を利用して外へ分散させるためのおまけだ。)

半導体の歴史は、1821年のトーマス・ゼーベックによる熱電変換効果の発見がスタートだ。その後、加熱すると導電性が増し冷やすと伝導性が低下する現象をマイケル・ファラデーが1839年に発見したことで研究が盛んになり、太陽電池の光電効果など、様々な半導体の性質の発見が続いていくことになる。

今回使用した性質は、ウィロビー・スミスが1873年に発見した、受光で電気抵抗が低下するものだ。その後ラジオの基になるトランジスタが作られ、それを改良したソニーが世界を席巻して大企業への礎となった1954年7月のトランジスタラジオの販売につながっていく。

凄いと日本の半導体 2へ続く