

平成 27 年度第 6 回理系チャレンジ講座を実施しました

平成 27 年度第 6 回理系チャレンジ講座が、平成 27 年 11 月 4 日、「液晶と光の不思議な世界」をテーマとして本学工学部の長屋智之先生によって行われました。

遠隔配信された大分^{おぎのだい}雄城台・大分^{あじむ}鶴崎・安心院・中津南・日田・高田・国東・別府^{しょうせい}青山 翔青・大分西・三重総合・臼杵の 11 校(128 名)と、来学した大分南高校(34 名)を合わせて、計 162 名の高校生が受講しました。

長屋先生は、「「液晶」はよく聞く言葉だと思いますが、「液晶ってなに？液晶テレビはなぜ映るの？」という質問に答えられる人は少ないと思います。この講座ではこれらの疑問に答えます。始めに液晶物質の形状と熱的性質を説明します。次に、簡単な液晶ディスプレイを例にしてディスプレイの動作原理と作り方を解説します。その次に、コレステリック液晶と呼ばれる液晶で見られる綺麗な虹色（構造色）について説明します。液晶は、科学的にも興味深い物質で電気や磁気を作用させると、さまざまな不思議なパターンが生じます。これらのパターン形成に関する基礎科学研究について説明します。」と、講座の概要を受講生に投げかけました。



講座の初めに、高校での既習事項として、波の式・位相・真空中の光速・光などを確認しました。そして、光線がある物質を通過すると、その偏光の状態により 2 つの光線（通常光線と異常光線）に分けられること（複屈折）について学びました。その仕組みについて、受講生

に用意された偏光板とセロテープが貼られたスライドガラスを用いて、簡単な実験により確認することができました。長屋先生は、「スライドガラスを回転させ、最も明るく見える角度を答えてみよう」と、受講生に問いかけました。受講生は実際にスライドガラスを回転させながら、真剣にその角度と理由を考えていました。

次は、液晶についての講義に移りました。液晶は「結晶と液体の間の状態のこと」で、その分子配列は魚の群れに例えられると説明されると、受講生からざわめきが上がりました。サーモトロピック液晶の原理を説明した後、パターン電極を用いた液晶ディスプレイの模型が受講生に配布され(遠隔配信校には、映像で見ることができません)、実際に操作していくと“魚”の絵が画面に映し出されました。さらに、その液晶をカラーにする方法や液晶系のパターン形成について説明があり講義は興奮の内に終了しました。



講義後のアンケート調査では、「総合的に判断して良かった」(88%「そう思う」と「どちらかといえばそう思う」の合計。以下同じ)、「教員は真剣に取り組んでいた」(95%)、「講座内容はわかりやすかった」(65%)、「板書(スライド)は適切だった」(85%)、「受講生は授業に意欲的に取り組んだ」(87%)と高い評価結果がでましたが、講座内容は、高校と大学の違いを知ることができたようです。遠隔配信については、「音声は良く聞こえた」(95%)、「映像はよく見えた」(88%)という結果がでました。受講生の具体的な声として、「図や実験があり、大学の授業のおもしろさが見えたように感じた」「物理の授業の内容に触れてくれ、物理を一層真剣にやらなければと思った」「高校で習った公式が、応用されるとすごい世界が開けることに感動した」「難しかったが、映像や音声で明瞭で高校にいながら大学の講義に触れることができ、進学意欲が湧いた」など、多くの感想が寄せられました。

