



川工だより 第34号

特集 「理数科学教育でテクノロジストを育てる」

テクノロジストとは

科学の知識と技術・技能を合わせ持ったエンジニアを「テクノロジスト」と呼びます。川崎工科高校では、将来、さらに高度な科学技術や技能を身につけ、様々な分野、様々な地域や国で活躍し、持続可能な社会の構築に貢献できるテクノロジストの育成を推進しています。

川崎工科高校の理数科学教育

下の図1をご覧ください。難しそうな数式が並んでいますが、これは本校の2年生が電気テクノロジーコースで学ぶ、「電気機器」という科目の内容です。三角関数などの高度な数学の知識が必要で、理工系大学で学ぶような内容が含まれています。

b 最大効率

定格二次出力 P_2 は $V_{2n}I_{2n}$ であるから、負荷力率を $\cos \theta$ とすれば、式(19)は次のように変形できる。

$$\eta = \frac{V_{2n}I_{2n} \cos \theta}{V_{2n}I_{2n} \cos \theta + P_i + P_c} \times 100 \quad (20)$$

式(20)において、 $P_i = P_c = r_{21}I_{2n}^2$ のとき、分母が最小となる。すなわち、鉄損 = 銅損のとき、変圧器の効率 η [%] は最大効率を示す。

図1（実教出版「電気機器」より）

このように、川崎工科高校では、進学する生徒も就職する生徒も、将来テクノロジストとして社会に貢献できるよう、高度で多様な科学技術の専門教科を習得するため、数学や理科などの理数教科を、3年間を通してしっかり学べるカリキュラムを組んでいます。これが川崎工科高校の理数科学教育の取り組みです。

このような取り組みが認められ、昨年度から県教育委員会より「理数科学教育実践校」の指定を受けています。

すべてが理数科学教育

今年度から、社会見学や修学旅行などの校外学習では、科学博物館や先端企業などの見学を取り入れています。今年の1年生の社会見学では、上野の国立科学博物館（図2）を見学し、来年1月の2年生の修学旅行では、鹿児島県の内之浦宇宙観測所（図3）を訪れ、最新の科学観測ロケットなどについて学ぶ予定です。



図2



図3

理数科学教育と高大連携

本校は横浜国立大学工学部との高大連携により、『細胞培養とその周辺技術』をメインテーマに据え、横浜国立大学において、担当教授や大学生の指導の下で研究を行いました。図4は実験の様子です。研究成果を「第22回神奈川県工業高等学校生徒研究発表会」や「かながわ国際サイエンスフォーラム」で発表をしました。



図4

また、「理数科学技術講演会」として、昨年度は横浜国立大学の教授から”理論に裏付けされたものづくりの重要性について”の講演を聴き、理科や数学の大切さを改めて学びました。

理数科学教育の集大成

3年生の授業に「課題研究」という科目があります。2年間の学習を基に自分たちで設定したテーマについて研究し、卒業前の課題研究発表会において自分たちの研究成果を発表します。図5はエポックなかはらの大ホールで、全校生徒を前に行われた課題研究発表会の様子です。

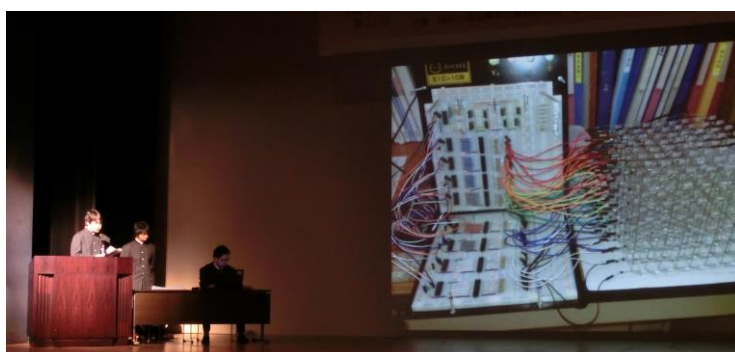


図5