

物理チャレンジ 2011 第1チャレンジ実験優秀賞

実験や解析に工夫が見られた特に優れたレポート提出者6名を実験優秀賞として決定した。

・ **1115012 工藤 耕司** (明法高等学校 3年生)

水を使ったトリチェリの実験や注射器を使ったボイルの法則の実験など4種類の実験を行って大気圧を測定した。特に水トリチェリの実験では、蒸発する水蒸気の飽和蒸気圧の補正を行ったり、注射器の実験ではピストンの摩擦の補正を行っている。また、データ処理において、グラフ上で直線フィッティングを行うなど、随所に工夫がみられる。

・ **1117006 伊知地 直樹** (東京都立小石川中等教育学校 4年生)

注射器を利用したボイルの法則によって大気圧を測定した。その際、①注射器の空気漏れの検討、②ピストンの巻き上げ装置の自作、③注射器の断面積測定法の工夫、④ピストンの摩擦力の直接測定、⑤注射器内の残留空気の影響の検討、などを行い、高精度の測定を行った。とくに、⑤では、残留空気の量を仮定して理論曲線を描いて実験データと比較している。これはすでに実験研究のスタイルと言える。

・ **1117089 森 泉** (東京都立小石川中等教育学校 4年生)

注射器を利用したボイルの法則によって大気圧を測定した。そのための装置を自作し、ピストンの摩擦を相殺する方法を考案して注意深い測定を行った。また、注射器の中の残留空気の効果を考慮して独自の補正法を考案し、それによって測定精度を上げ、気象庁発表の気圧の日変化を再現することに成功した。

・ **1125002 奥野 将人** (石川県立小松高等学校 3年生)

1125008 宮浦 浩美 (石川県立小松高等学校 3年生)

水を使ったトリチェリの実験とシリンダ内でのピストンの微小振動の2種類の実験を行って大気圧を求めている。特に、後者の実験では、シリンダ内に閉じ込められた空気と外側の大気との間の不均衡によって生じるピストンの単振動を観測し、その周期と閉じ込めた気柱の長さの関係から大気圧を求めている。非常にユニークな手法であり、思考の柔軟さと深さを感じさせた。なお、奥野君と宮浦さんは他の生徒と共同で実験を行ったが、この2人のレポートが特に整理されていてわかりやすく書かれていた。

・ **1140005 川畑 幸平** (灘高等学校 2年生)

注射器を利用したボイルの法則の実験など4種類の実験を行い、それぞれのデータを、読み取り誤差や誤差の伝搬まで考慮した緻密な処理をして定量的な結果を出している。特に、高いビル(御影タワーレジデンス)に登って、高度による大気圧の変化を正確に測定していることは見事である。1 m 高度が上昇するごとに大気圧が約 13 Pa 減少することを発見した。