

## SS セミナーP 第1回目・2回目

日時；2023年6月20日（火）、27日（火）

場所；厚木高校（物理実験室）

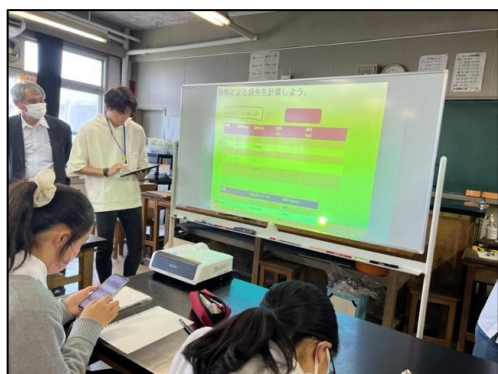
講師；JAXA（相模原キャンパス） 教授，大学院生

参加生徒；厚木高校生徒 1年生（15人），2年生（2人） 計17名

SS セミナーP は、物理分野における短期集中講座です。JAXA と連携して高校では扱わないような内容を、JAXA の先生に指導してもらいながら学習していきます。JAXA（相模原キャンパス）での実習に向けて、事前に大学院生のサポートのもと、基礎知識の習得に頑張っており取り組めます。

初回は、「発熱による損失を計算しよう」というテーマで、与えられたデータ（数値やそれに伴う単位）を理解して、自分で数式を組み立てて答えを導くというものです。

数式には、 $R=4\rho L/\pi D^2$ と表されており、生徒は一生懸命考えていました。円柱の断面積は、半径×半径× $\pi$ と中学では学習してきましたが、なぜか直径（D）の2乗になっています。不思議だなあ、と思って考えていると、実際に円柱（この場合は電線のような金属の線）の半径は求められないから、直径で考えて係数を合わせて計算できるようにしているんじゃないかな、というような意見もあり、確かに理科はサイエンスなので、目で見える現象を扱う分野であるため、半径は見えない、でも直径は測定できる、ということなんですね。



発熱による損失を計算しよう。

$R=\rho L/S, R=4\rho L/\pi D^2$  [Ω]

材質	直径(mm)	長さ(m)	抵抗(Ω)	質量(kg)
Cu	2	0.1		
Cu	40	100000		
Cu	40	10,000,000		
Al	2	0.1		
Al	40	100000		

材質	抵抗率 $\rho$ (Ω・m)	密度 (kg/m <sup>3</sup> )
Cu	$1.72 \times 10^{-8}$	8960
Al	$2.82 \times 10^{-8}$	

$$R=4\rho L/\pi D^2$$

と表記されています



(左上) 黒板を指して教えてくれている女性の大学院生は、厚木高校の70期生(卒業生)です。  
とても穏やかで、丁寧に教えてくれました。