

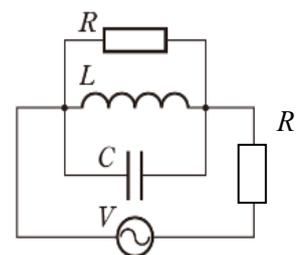
観点別学習状況の評価（A～C）の事例とその評価基準

1 評価のねらい

交流回路に対するシミュレーションを通して、物理現象の理解に対する科学的なアプローチの方法を理解する。

本時では、交流電源に抵抗  $R$ 、コイル  $L$ 、コンデンサ  $C$  が並列につながれた RLC 交流回路において、回路に流れる電流が周波数に応じてどのように変化するかを説明する。その際、科学的な理由付けを行った上で条件を設定してできているかをワークシートから見取することを本時のねらいとする。

( $R = 2.0 \text{ k}\Omega$ ,  $L = 1.0 \text{ H}$ ,  $C = 15 \text{ }\mu\text{F}$ ,  $R' = 100 \text{ }\Omega$ ,  $V_0 = 5.0 \text{ V}$ )



2 評価基準 【思考・判断・表現】の評価

A 予測計算に基づき、科学的な理由付けをした上で、測定値を決めている。

B 科学的な理由付けをした上で、測定値を決めている。

C 科学的な理由付けが見られずに、測定値を決めている。

3 生徒の評価事例

【評価Aの例】

周波数が極めて大きい場合と小さい場合とでは、ほぼ  $R'$  のみに電流が流れることを予測しており、そのことを踏まえてシミュレーションでの周波数を設定していることを見取することができるため、「十分満足できる状況」(A)と判断できる。

0.01	79.4 Hz のときの電流の表が正しいのか、また電流の値がどのくらいになるかを予測する。	約 4.9	電流の値がほぼ R' のみに流れることを予測している。
100	100 Hz のときの電流の値がどのくらいになるかを予測する。	29.959 (一定)	電流の値がほぼ R' のみに流れることを予測している。
10000	10000 Hz のときの電流の値がどのくらいになるかを予測する。	49.789 (一定)	電流の値がほぼ R' のみに流れることを予測している。

【評価Bの例】

周波数の変化が一次関数的に変化するのか、指数関数的に変化するのか科学的な理由付けはあるものの、前段階で予測したことを踏まえているとはいえないため、「満足できる状況」(B)と判断できる。

50	50 と 100 のときの電流の値がどのくらいになるかを予測する。	9.982 = 9.9	電流の値がほぼ R' のみに流れることを予測している。
100	100 と 200 のときの電流の値がどのくらいになるかを予測する。	29.959 = 30	電流の値がほぼ R' のみに流れることを予測している。
10	10 と 100 のときの電流の値がどのくらいになるかを予測する。	90.96 = 41	電流の値がほぼ R' のみに流れることを予測している。

【評価Cの例】

設定する数値が、自分の誕生日などのように、科学的にも前段階で予測したことも関係のないものであることから、「努力を要する」(C)と判断できる。

[Hz]	選んだ理由	[mA]	
5	小さいから	47.919	周波数が小さいから電流の値が大きい。
821	4.11 のおじいさんの誕生日 (自分の誕生日)	49.747	電流の値がほぼ R' のみに流れることを予測している。
1112	1000 を超えた数字	49.751	一番大きい数字を電流の値に決めた。