



私たちの身の回りには様々な電気製品の中に多く使われ、電気の利用に欠かせない「半導体」とは一体どのようなものなのか、電気や社会の学習と関連させながら学びます。また、半導体を利用した電子回路工作や、技術による環境課題解決の議論を通じて、論理的思考力や問題解決能力の育成を目指します。

関連する教科

総合的な学習の時間（環境分野）、プログラミング教育

社会「古い道具と昔の暮らし」（４年）、社会「わたしたちの生活と工業生産」（５年）、社会「私たちの生活と環境」（５年）
理科「電気の利用」（６年）、理科「電気の働き」（５年）、理科「生物と環境」（６年）

ねらい

- ・ 様々な機械に使われる半導体の性質や役割を、実験を行いながら楽しく学ぶ。
- ・ コンピューターや機械の制御等、半導体が私たちの生活・社会を支えている技術であることを知る。
- ・ 真空管やトランジスタを実物を触りながら学び、集積回路に至るまでの歴史や技術革新を知る。
- ・ 半導体によって電気の利用が便利になるだけでなく、省エネ等にもつながることを学び、技術革新による環境課題解決の重要性に気づく。

授業内容

90 分（45 分授業×2 時限）

時配	内容	使用教材	授業の様子
導入 30 分	電気をあやつるってなんだろう？ 身の回りの電気製品の進化の歴史とそれを可能にした「真空管」や「半導体」について学習。回路に流れる電気を操ることで様々な製品が生まれたこと、半導体の特徴について実験で体験。	・ PPT スライド ・ 洗濯機模型 ・ 半導体体験実験キット ・ 真空管、半導体鉱石、トランジスタ ・ スピーカー実験キット	
実験 20 分	トランジスタを使って信号機を作ろう！ 導入の学習で学んだトランジスタ等の半導体製品を使用し、回路工作を体験。回路工作を踏まえ、集積回路や最新の半導体製品について学ぶ。	・ 信号機回路工作キット ・ 集積回路基盤 ・ マイクロスコープ	
発表 30 分	技術のできる環境課題の解決とは？ 半導体が省エネ技術に貢献していることを例に、技術による課題解決の方法に気づく。環境問題を例に、課題解決に役立つ新たな技術や製品を考え、発表する。	・ ワークシート	
まとめ 10 分	半導体に関わる仕事とは 半導体工場での取り組みや半導体技術者の話を聞く。様々な製品の仕組みへの興味喚起、技術による課題解決の大切さを改めて確認する。	・ 映像	