

【説明資料】 発明・工夫作品コンテスト 製作の動機または目的, 利用方法, 作品自体やその製作過程で工夫したことを, 文章, 写真, 図などで説明。この用紙1枚に記入し, PDFファイルに変換した後, ホームページに貼り付けてください。

学校名	宮城教育大学	個人・グループ名	早坂裕太郎	作品名	交流出力ができる実用的非常電源教材
-----	--------	----------	-------	-----	-------------------

〈製作の動機・目的〉

東日本大震災時の長期の停電において, 中学校の技術科で作った発電教材が役立った。しかし, 交流で動作する機器には適用できなかった。交流出力ができる電源教材があれば, さらに役立ったと考えた

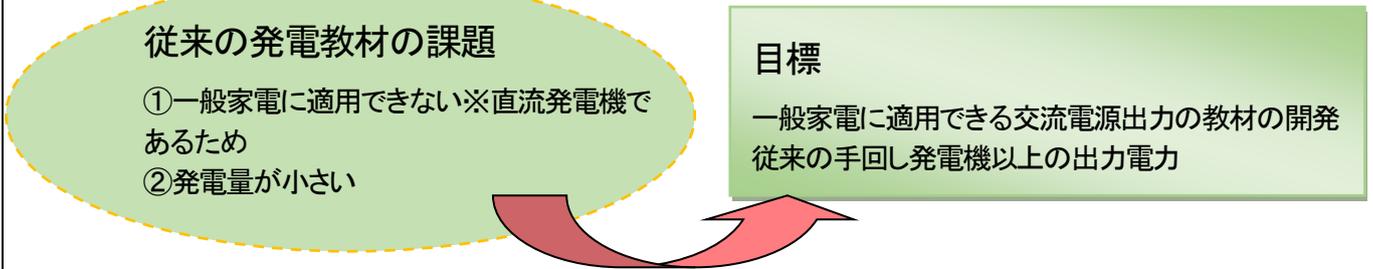


図 1 発電教材の課題と目標

交流出力発電システムの概要 注意すべき点

発電方法としては, 太陽光発電を利用することにした。太陽電池の出力は直流であるために, 交流に変換(インバータ)が必要になる(図2, 3)。太陽電池の直流出力はチャージコントローラを介して, バッテリーに充電して, インバータで交流に変換する。適用する装置によって, 正弦波出力型と疑似正弦波出力型のインバータを選択する。疑似正弦波出力型は安価であるが, 対応できない機器がある。

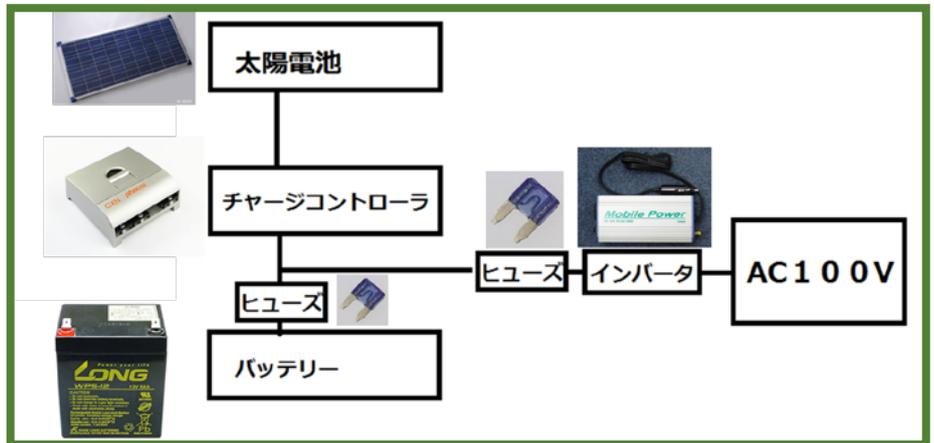


図 2 太陽電池による交流発電システム

教材としての活用方法

家庭の太陽光発電システムと関連させた学習に活用することができる。直流→交流変換, 交流→直流変換について学習するために利用できる。適用する機器に必要な電力に応じて, 光電池の発電能力, バッテリー, インバータの種類を選択する(設計に関する学習)。変換を学習することができる教材であるとともに, 非常時に利用できる電源として実用的な教材になる。

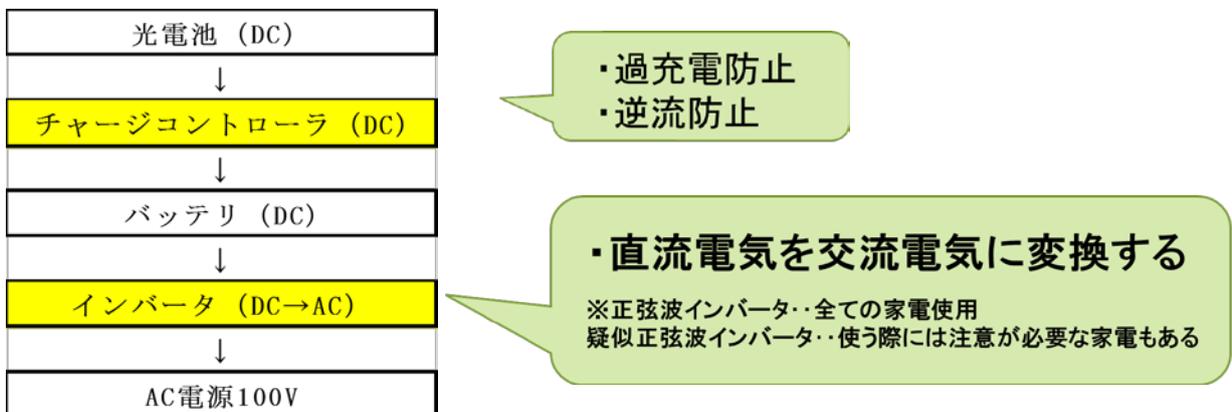


図 3 直流から交流電気にする仕組み