

課題情報シート

課題名： 風力・太陽光複合発電システム  
施設名： 近畿職業能力開発大学校 附属京都職業能力開発短期大学校 課程名： 専門課程  
訓練系科名： 電子技術科 課題の区分： 総合制作実習課題 課題の形態： 製作

課題の制作・開発目的

【課題実習の前提となる科目または知識、技能・技術】

パワーエレクトロニクス技術、マイコン制御

【課題に取り組む推奨段階】

風力発電機利用技術、太陽電池利用技術、マイコン・インタフェース技術、プログラミング技術などの基礎を習得した段階

【課題によって養成する知識、技能・技術】

風力発電機、太陽電池、ワンチップマイコン、DC-DCコンバータ、インバータ

【課題実習の時間と人数】

人数 5名  
時間 216時間

近年、二酸化炭素や窒素酸化物などの温室効果ガスによる地球温暖化が問題になっており、発電プロセスにおいて二酸化炭素や窒素酸化物などを排出しない新エネルギーが注目されています。中でも風力と太陽光発電は、身近にあり無尽蔵のエネルギー源として高い利用価値があります。

今回、太陽電池と風力発電による複合発電システムの製作をテーマとして選び、グループで協力して製作に取り組みました。

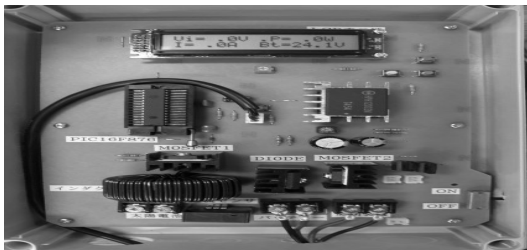
## 課題の成果概要

本機は、システムの主な機能として、風力発電機と太陽電池で発電した電気エネルギーをそれぞれ充放電制御回路によりバッテリーへ充電します。その後、バッテリー電圧 24[V] から直流昇圧回路で直流 200[V] に昇圧し、インバータ回路によって交流電圧 100[V] に変換して他の電気製品へ電気エネルギーを供給します。

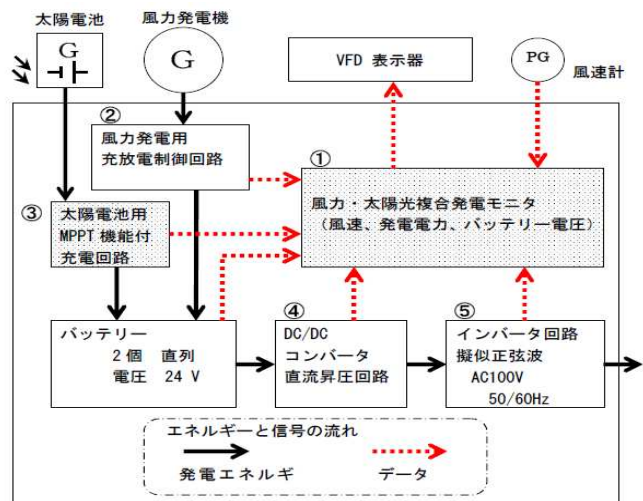
図1の ~ のようにシステムを5つの機能ブロックに分け、個々のブロックで独立制御する分散型システムとしました。



<写真1 複合発電モニタ>



<写真2 MPPT充電回路>



<図1 システム構成>

## 課題制作・開発のポイントおよび所見

本課題は、5つのブロックで構成される風力・太陽光複合発電システムの製作を通して、個々のテーマにおける技術的な課題解決に向けた取組みとシステム全体における役割の認識、各ブロック間のコミュニケーションと調整能力の養成などを目的としました。

発電エネルギーとデータ信号はブロック間を往来することから、特に担当者間での打合せが不可欠であるため、進行状況報告や問題点の洗い出しなどについて意見する場を設けました。

この一連の課題製作の取組みで、技能・技術の向上のほか、ものづくりに対する取組みとグループ製作の中で個人が果たすべき責務について充分認識できたと考えます。

## 課題に関する問い合わせ先

施設名 近畿職業能力開発大学校 附属京都職業能力開発短期大学校

住所 〒 624-0912  
京都府舞鶴市上安1922

電話番号 0773-75-4340 (代表)

施設Webアドレス <http://www.ehdo.go.jp/kyoto/kpc/>