

# イントロダクション 1

## 今こそ太陽電池に光を！

塚本 勝孝/延原 高志  
Katsutaka Tsukamoto/Takashi Nobuhara

### 太陽電池の実際

#### ● 電子機器は快適で楽しい生活をもたらすけれど

電子技術はさまざまな形で私たちの生活を豊かにしてくれています。例えば、掃除機、洗濯機、冷蔵庫といった家電製品から携帯電話まで、生活を便利してくれる電子技術やハード・ディスク・レコーダ、ゲーム機といったデジタル家電に代表される生活を楽しむしてくれる電子技術、そして医療機器、セキュリティなどの生活をまもる電子技術などです。

#### ● 電力需要は増加の一途を辿る

一方で、電力需要は増加の一途をたどっています。図1から、産業用に比べ私たちが生活で使う民生用エネルギーは大きく増加していることがわかります。

増加したエネルギー需要は、大気汚染や地球温暖化などのさまざまな問題を引き起こしています。京都議定書に代表されるように、世界中が少なからずこの問題に取り組む姿勢を見せてはいますが、そのハードル

は高く、道は険しいのが現状です。

#### ● 今こそ太陽電池の出番だ！

それでも自然エネルギーに対する取り組みは広がり

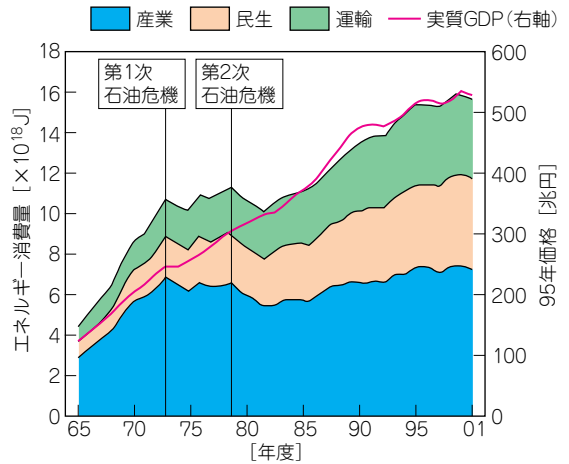


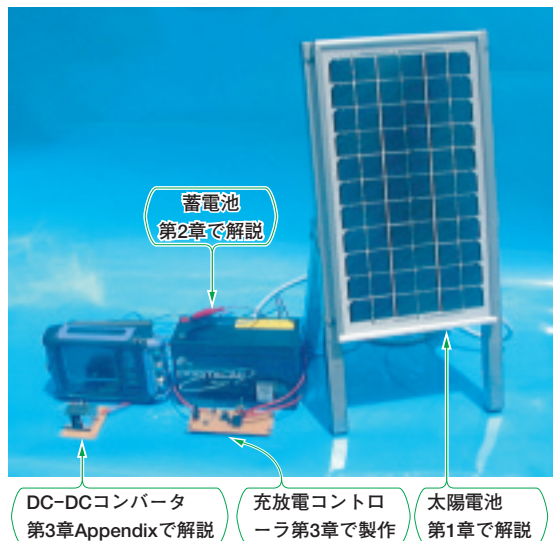
図1<sup>(3)</sup> 日本の電力需要は増加の一途を辿っている

### カラープレビュー

#### ● 第1部

第1部では、1日当たり8時間、5V/200mAを連続出力できる電源を作りながら、仕様に合った太陽電池や蓄電池の選びかた、充放電コントローラの製作法などをマスターします。

写真Aに示すのは、製作した電源で消費電力2Wの液晶テレビを動かしているところです。1日当たり4時間、連続してテレビを見ることができます。



写真A 第1部で製作する太陽電池による独立直流電源

つつあります。官公庁や企業においてはもちろん、家庭にも太陽電池パネル(写真1)や風力発電機(写真2)が取り付けられているのを見かけます。

このように私達の生活の中へ徐々に入りつつある太陽電池ですが、電子技術としての存在感はあまりに薄いように感じています。本誌2005年3月号「すぐに使える!電源設計クックブック」のイントロダクションでは、「電源を必要としない電子機器など皆無」と述べられていました。言い換えれば、電力供給が不要な電子器機など皆無であるといえます。それでは、その電力を供給することも電子技術の役割ではないでしょうか。そして、その役割を担っているのが太陽電池なのです。

● 特集では太陽電池を使いこなすためテクニックを詳解する

本特集では、電源としての太陽電池を実際に利用するためのノウハウを解説していきます。太陽光や風といった供給が安定していないエネルギー源を利用することは、電子技術者にとっては違和感があるかもしれませんが、ポイントさえ理解すれば、みなさんが普段設計している電子機器に比べるとはるかに簡単です。本特集を参考にして、自分だけの太陽光発電所を作ってみてはいかがでしょうか？

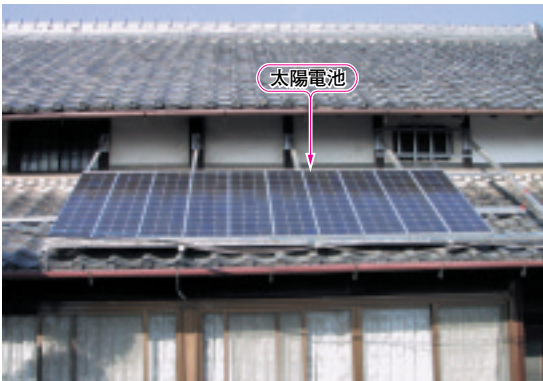


写真1 家の屋根に取り付けられた太陽電池…詳しくは第1章コラムで紹介

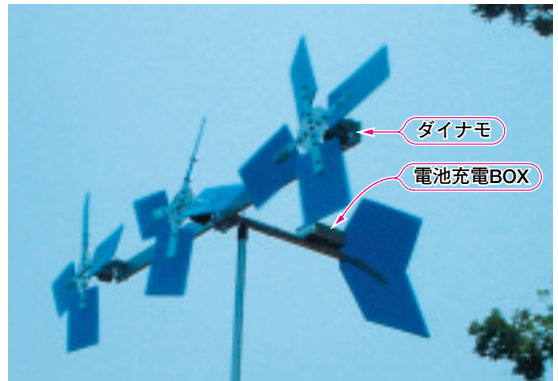


写真2<sup>(4)</sup> 本誌8月号で紹介した手作りの風力発電機

## ● 第2部

第2部は製作編です。

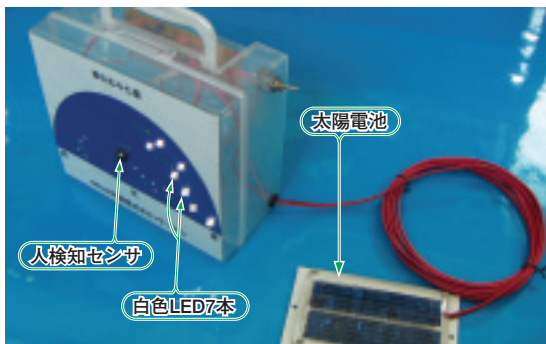
### ▶ 人体センサ付き電源ON/OFFライトの製作

第4章では440 mW出力の太陽電池と鉛蓄電池を組み合わせて、人が通るとLEDが点灯して足元を照らしてくれる電源ON/OFFライトを製作します。写真B

(b)に示すのはその主要部品です。10×6.5 cmの小さな太陽電池を使いますが、LED駆動回路などを工夫することによって、夜間1時間の点灯を可能にしました。

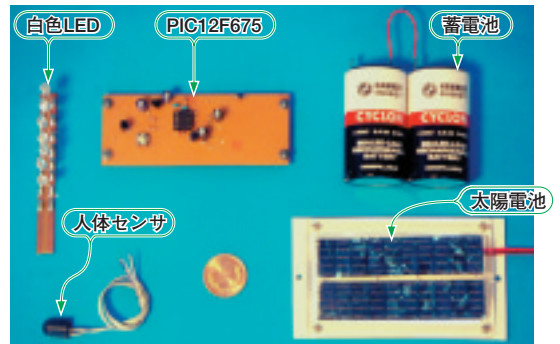
### ▶ LED点滅灯の製作

第4章 Appendixでは180 mWの太陽電池を使い、夜間LEDがピカピカ点滅する点滅灯(写真C)を製作



(a) 外観

写真B 夜間足元を照らす自動ON/OFFライト(第4章)



(b) 主要部品