

## 演習問題 No.2

学生番号 \_\_\_\_\_ 氏名 \_\_\_\_\_

by Miyatake with p<sup>L</sup>A<sup>T</sup>E<sub>X</sub> 2<sub>ε</sub>

### 1 太陽光発電全般

次の文章で、正しければ○、間違っていれば×を付けよ。

- (1) 太陽電池は、温度が高ければ高いほど、多くの発電が期待できる。
- (2) 太陽電池は、製造に要するエネルギーが膨大であり、そのエネルギーと同量のエネルギーを生み出すまでに年単位の時間を要する。
- (3) 太陽光発電で最大電力追従制御を行うには、チョッパやインバータによる太陽電池の動作電圧（ないしは電流）の制御が必要となる。
- (4) 住宅用に販売されている太陽光発電システムでは、バッテリーを用いて普段から電力を貯蔵しているため、停電時にも電力供給が行える。

### 2 一変数探索法の比較

- (1) 2分探索：  
1回のステップで2点の関数値を評価、区間は  $1/2$  に短縮<sup>1</sup>
- (2) 黄金分割探索：  
1回のステップで1点の関数値を評価<sup>2</sup>、区間は  $1/\tau$  に短縮

これを、関数値評価する探索点1点あたりに直すと、

2分探索：区間は  に短縮      黄金分割探索：区間は  に短縮

となり、最適値の探索では [ 2分探索 黄金分割探索 ] の方が優れている。

<sup>1</sup>こうするには、2つの探索点を十分近づける必要がある

<sup>2</sup>最初のステップのみ2点だが、これは無視する。

### 3 MPPT 制御

太陽光発電において、MPPT 制御を行い、太陽電池の動作電圧と発電電力を測定した。その結果、図1の(1)と(2)が得られた。(1)と(2)は電圧・電力のどちらを表すと考えられるか答えよ。

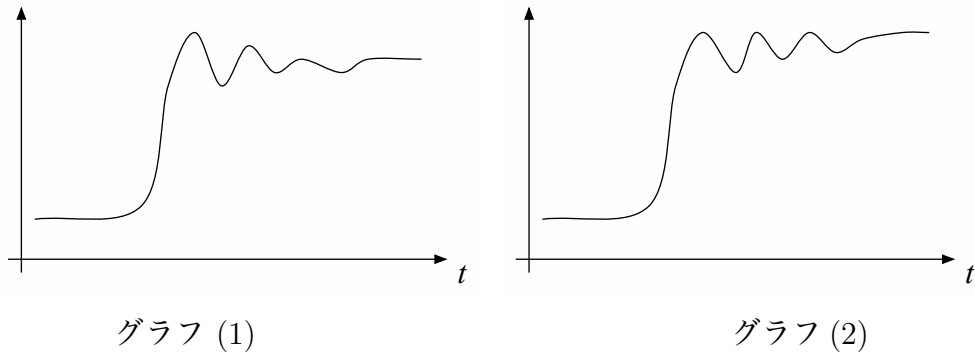


図 1: MPPT 制御

(1) :                       (2) :

### 4 フィボナッチ数列と黄金分割比

フィボナッチ数列の隣接項の比  $f_{i+1}/f_i$  は、 $i$  が大きいときに黄金分割比  $\tau$  となることを、下に示せ。