


```

CNT5    EQU    013H        ;1時間 (60分)
CNT6    EQU    014H        ;4時間
;
; Initialize Routine
;
        ORG     0           ;0番地スタート
START                                ;STARTラベル
        BSF     STATUS,RP0   ;STATUSレジスタのRP0ビットを1に
                                ;して Bank1(Page1)に切替える
        MOVLW   0FFH        ;入力モード用の1をセット
        MOVWF  TRISA        ;PORTAをすべて入力モードに設定
        CLRF   TRISB        ;PORTBを全て出力モードに設定
        BCF    STATUS,RP0   ;Bank0(Page0)に戻る
        CLRF   BITC         ;初期クリア
        MOVLW   0FFH        ;8ビットの1をセット
        MOVWF  PORTB        ;PORTBに全て1を出力して全消灯

;
; Main Routine
;
MAIN
        BTFSS  PORTA,3      ;RA3のスイッチ1をチェック
        CALL  PATAN1        ;ONならパターン1の処理へ
        BTFSS  PORTA,4      ;RA4のスイッチ2をチェック
        CALL  PATAN2        ;ONならパターン2の処理へ
        GOTO  MAIN         ;繰り返し

;*****
; SubRoutines
;*****
;
; Patern No1 Subroutine
;
PATAN1

```

```

MOVF  BITC,W           ;BITC を取り出す
BTFSC STATUS,Z        ;0 かチェック
INCF  BITC,F           ;0 だったらサイド1 をセット
COMF  BITC,W           ;BITC を反転して取り出し
MOVWF          PORTB   ;BITC を PORTB へ出力
BCF   STATUS,C        ;Carry を0 クリア
RLF   BITC,F          ;BITC を左へシフト
;   CALL  T1SEC       ;1 秒タイマー
CALL  T60SEC
RETURN
;
; Patern No2 Subroutine
;
PATAN2
MOVF  BITC,W           ;BITC を取り出す
BTFSS STATUS,Z        ;0 かチェック (8 回終了か)
GOTO  PTN2LP          ;まだ、次へ
INCF  BITC,F           ;再度1 をセット
MOVLW 0FFH           ;全ビット1
MOVWF          PORTB   ;全消灯
PTN2LP
COMF  BITC,W           ;BITC を取り出して 0,1 反転する
ANDWF PORTB,F         ;GPORTB を AND をとって PORTB へ
出力
BCF   STATUS,C        ;Carry をリセット
RLF   BITC,F          ;BITC を左へシフト
;   CALL  T1SEC       ;1 秒タイマ
CALL  T60SEC
RETURN
;
; Timer Subroutine
;
;0.4msec Timer Subroutine
TIM10

```

```

        MOVLW    0F9H    ;249 回
        MOVWF   CNT1    ;ここまでで2サイクル
TIML1P1  NOP
        DECFSZ  CNT1,F  ;このループは4サイクル
        GOTO   TIML1P1 ;2+4*249-1=997
        RETURN                ;997+1=998*0.4usec=0.4msec
; 100msec Timer Subroutine
TIM100
        MOVLW    0F9H    ;249 回
        MOVWF   CNT2
TIML1P2
        CALL    TIM10    ;2+(1000+3)*249-1=249748
        DECFSZ  CNT2,F  ;このループは1回1003サイクル
        GOTO   TIML1P2
        RETURN                ;+1=249749 サイクル
;
; 1Sec Timer Subroutine
;
T1SEC
        MOVLW    0AH     ;10 回
        MOVWF   CNT3    ;100msec * 10
T1LP
        CALL    TIM100
        DECFSZ  CNT3,F  ;このループは100msec
        GOTO   T1LP
        RETURN
;
;1 分
;
T60SEC
        MOVLW    03CH    ;60 回
        MOVWF   CNT4    ;1sec * 60
T60LP
        CALL    T1SEC

```

```

        DECFSZ  CNT4,F
        GOTO   T60LP
        RETURN
;
;1 時間
;
T1HOUR
        MOVLW  60
        MOVWF  CNT5      ;60 秒 * 60 = 60 分 = 1 時間
T1HLP
        CALL   T60SEC
        DECFSZ  CNT5,F
        GOTO   T1HLP
        RETURN
;
;4 時間
;
T4HOUR
        MOVLW  4
        MOVWF  CNT6      ;1 時間 * 4 = 4 時間
T4HLP
        CALL   T1HOUR
        DECFSZ  CNT6,F
        GOTO   T4HLP
        RETURN

        END

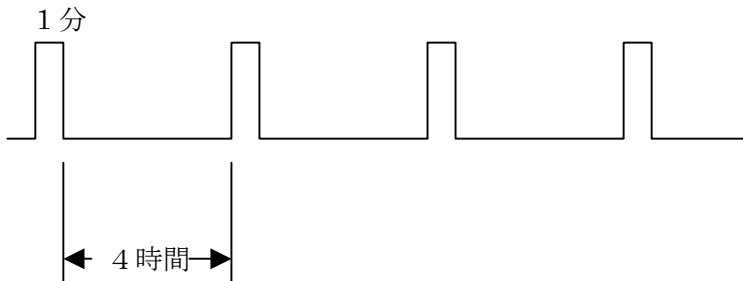
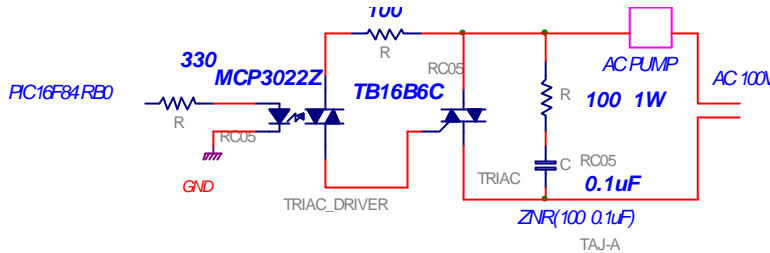
```

PIC マイコンを農業に活用する事例研究

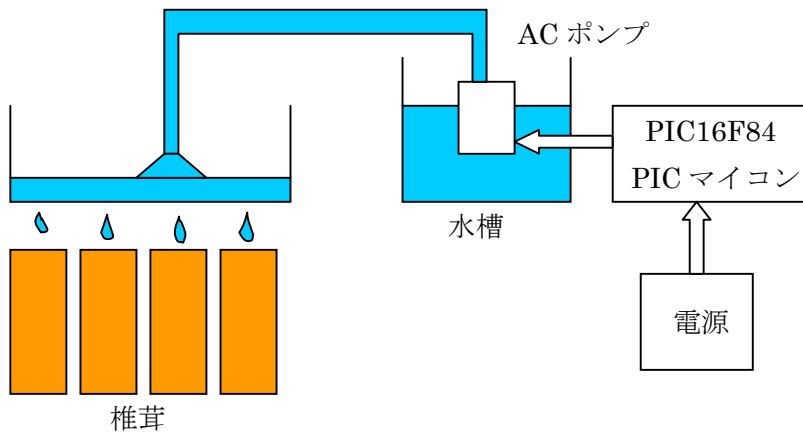
① 椎茸栽培

椎茸栽培させるには、湿度管理が重要になってくる。今回は2～5時間間隔で水を与えるだけのシステムを考える。

LED 点灯制御回路を次のような回路を変更し、実験的に椎茸栽培のみずかけを自動化できるようにする。



水を散布する時間は1分程度とし、1日に2～6回程度実施する。水道水を直接かけず、塩素抜きしてから行うこと。



椎茸栽培の仕方

- ① 菌入り木をカーマ（1月～3月ごろ）で購入。4月29日ごろ購入すると半額になる。

- ② 塩素抜きした水の中に1日中つける。木が沈むまで水の中につける。
- ③ 沈んだ木を取り出し、風通しの良い、日のあたらない場所に置く。
日がちらちらあたる程度に、椎茸の上に遮光ネットをはる。
- ④ 湿り気がなくならないように、時々塩素を抜いた水を散布する。

水の出る時間と水のでない時間の調整は PIC プログラムのタイマーサブルーチンを修正する。水が出る時間が1分間、水が出ない時間が4時間ならば次のプログラムでよい。

PATAN1

```

MOVWF  PORTB          ;BITC を PORTB に出力
BCF    STATUS,C       ;Carry を 0 クリア
RLF    BITC,F         ;BITC を左へシフト
; CALL  T1SEC         ;1 秒タイマー
CALL   T60SEC
RETURN
;
; Patern No2 Subroutine
;

```

PATAN2

```

MOVWF  BITC,W        ;BITC を取り出す
BTFSS  STATUS,Z      ;0 かチェック (8 回終了か)
GOTO   PTN2LP        ;まだ、次へ
INCF   BITC,F        ;再度 1 をセット
MOVLW  0FFH         ;全ビット 1

```

```

MOVWF    PORTB    ;全消灯
PTN2LP
COMF    BITC,W    ;BITC を取り出して 0,1 反転する
ANDWF   PORTB,F   ;GPORTB を AND をとって PORTB へ
出力
BCF     STATUS,C  ;Carry をリセット
RLF    BITC,F     ;BITC を左へシフト
;      CALL    T1SEC    ;1 秒タイマ
CALL   T4HOUR
RETURN

```