

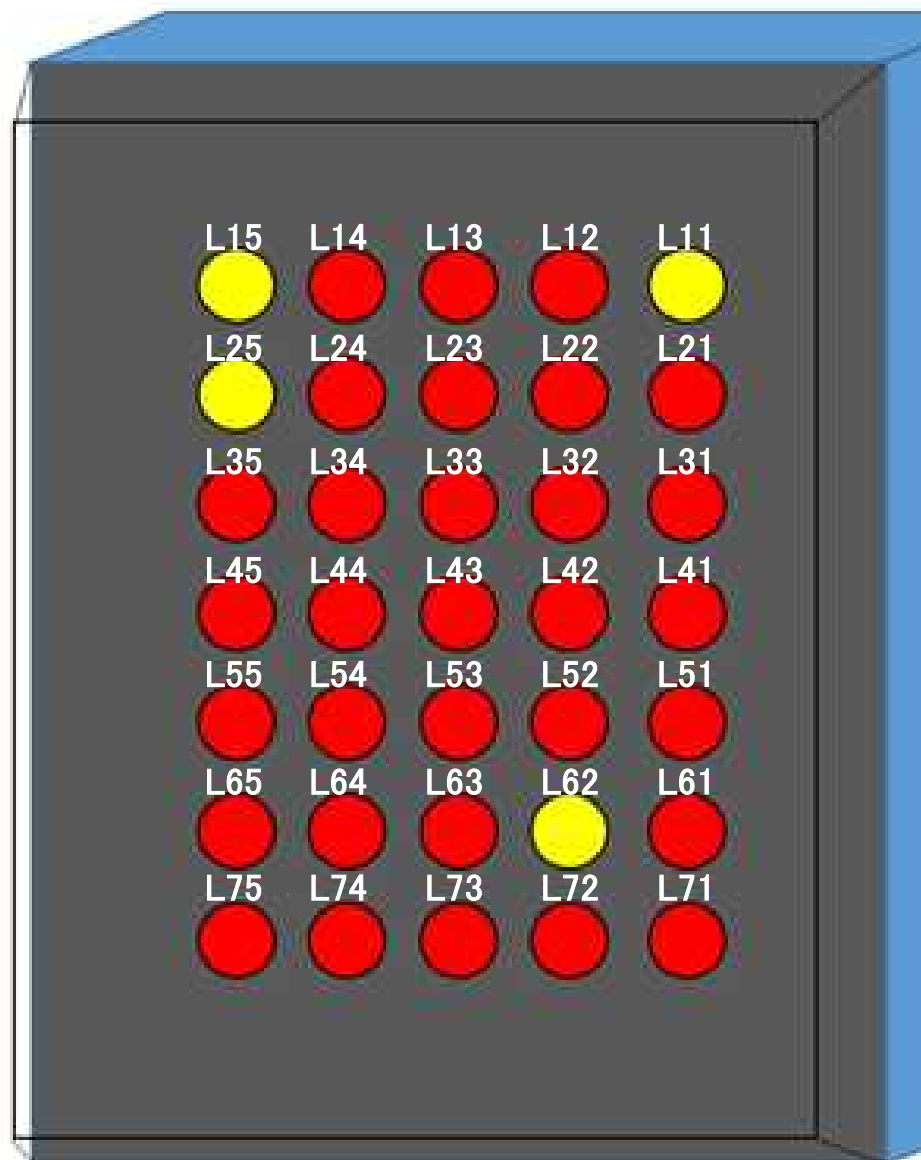
# 工学ゼミⅢ 安全・環境活動に役立つLEDイルミネーション の製作 追加資料

## 「各ポートの出力パターン表の書き方・ 使用方法について」

※下記のサイトにも同じ資料がアップロードされています  
<http://esato.net/ex/micom/>

Q. 「各ポートの出カパターン」の書き方が分からない

## 1. LEDに番号を付けて区別する



左は、付けた番号から縦と横の位置が分かるように、L(上から何段目)(右から何列目)とした例です。

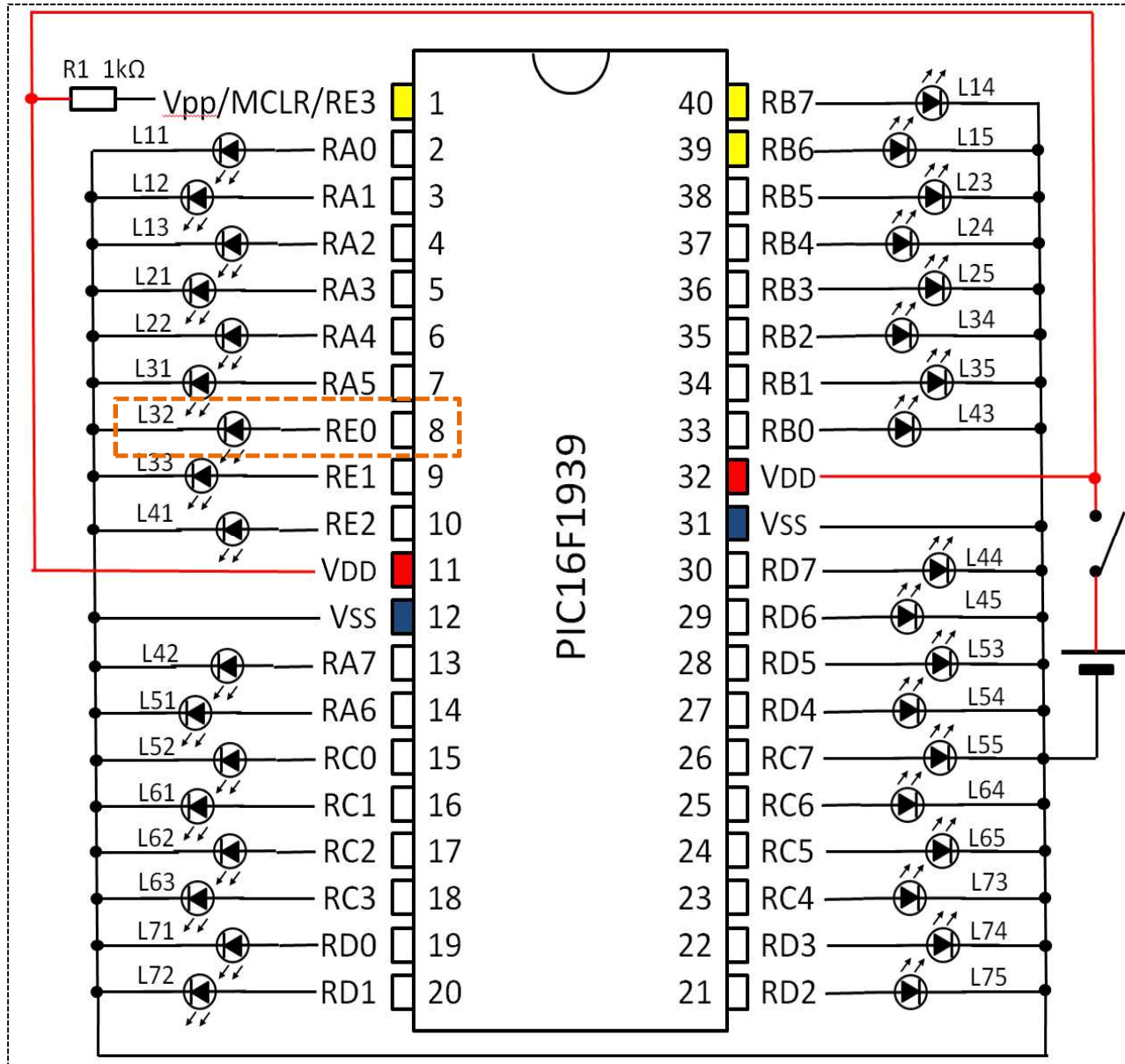
L32は、上から3段目右から2列目

同じ番号を付けてはいけません。

PICマイコンの端子名(RA0, RA1...)を番号に使用してもOKです。

Q. 「各ポートの出力パターン」の書き方が分からない

## 2. 回路図にLEDの番号を記す



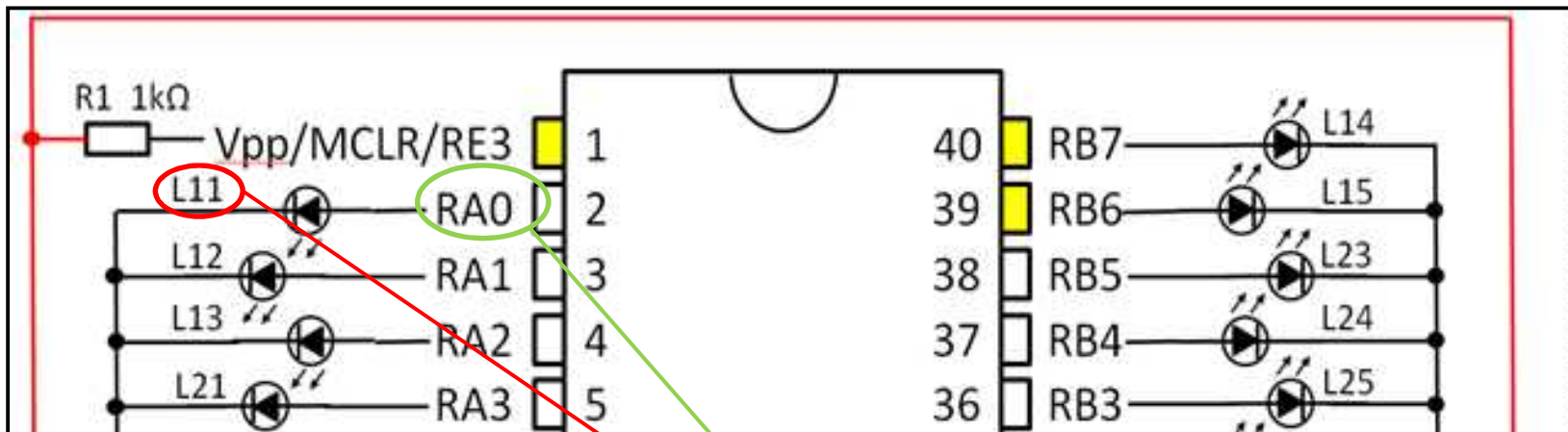
L32のLEDは、PICマ  
イコン8番端子のRE0  
に付いています。

Q. 「各ポートの出カパターン」の書き方が分からない

### 3. 「各ポートの出カパターン」の表にLEDの番号も書き記す(例1)

回路図を確認すると、L11のLEDは、PICマイコンのRA0(PORTAの0ビット)に接続されているため、各ポートの出カパターンの表のPORTAの0ビットに「L11」と記す。

#### ■ 回路図



#### ■ 各ポートの出カパターン

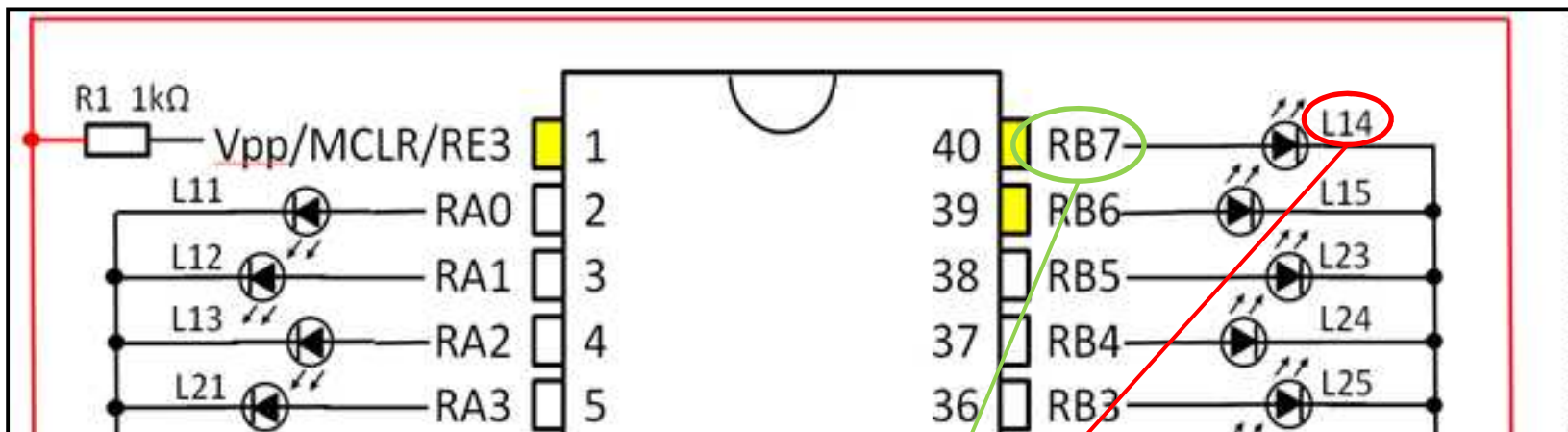
L42	L51	L31	L22	L21	L13	L12	L11	L14	L15	L23	L24	L25	L34	L35	L43
PORTA								PORTB							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Q. 「各ポートの出カパターン」の書き方が分からない

### 3. 「各ポートの出カパターン」の表にLEDの番号も書き記す(例2)

回路図を確認すると、L14のLEDは、PICマイコンのRB7(PORTBの7ビット)に接続されているため、各ポートの出カパターンの表のPORTBの7ビットに「L14」と記す。

#### ■ 回路図



#### ■ 各ポートの出カパターン

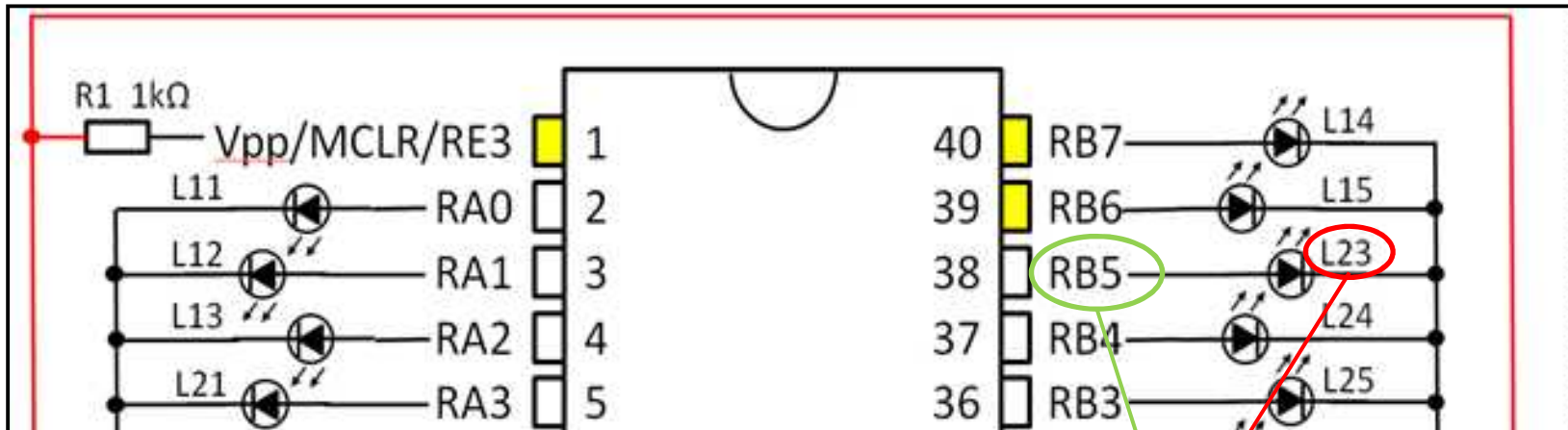
L42	L51	L31	L22	L21	L13	L12	L11	L14	L15	L23	L24	L25	L34	L35	L43
PORTA								PORTB							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Q. 「各ポートの出カパターン」の書き方が分からない

### 3. 「各ポートの出カパターン」の表にLEDの番号も書き記す(例3)

回路図を確認すると、L23のLEDは、PICマイコンのRB5 (PORTBの5ビット) に接続されているため、各ポートの出カパターンの表のPORTBの5ビットに「L23」と記す。

#### ■ 回路図



#### ■ 各ポートの出カパターン

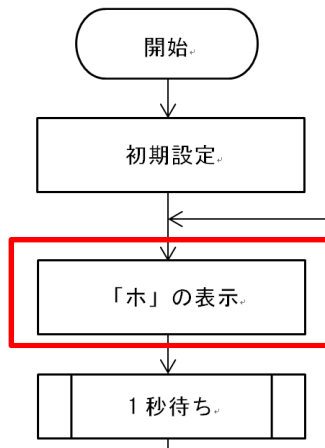
L42	L51	L31	L22	L21	L13	L12	L11	L14	L15	L23	L24	L25	L34	L35	L43
PORTA								PORTB							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Q. 「各ポートの出力パターン」の書き方が分からない

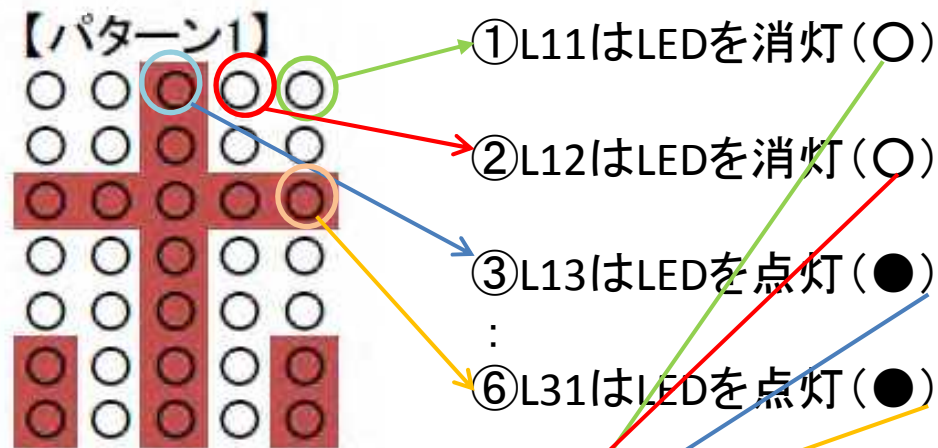
## 4. 動作フロー、LED点灯パターンから各ポートの出力を整理(例1)

動作フロー図で「ホ」の表示を行うことを確認し、LED点灯パターン「ホ」の点灯/消灯を調べる。調べた結果を各ポートの出力パターンの表へ記載する。

### ■ 動作フロー



### ■ LED点灯パターン



### ■ 各ポートの出力パターン

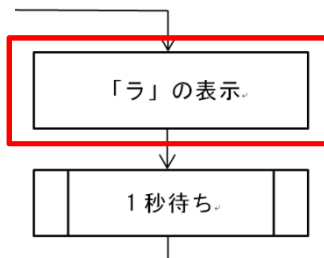
L42	L51	L31	L22	L21	L13	L12	L11	L14	L15	L23	L24	L25	L34	L35	L43
PORTA								PORTB							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●

Q. 「各ポートの出力パターン」の書き方が分からない

## 4. 動作フロー、LED点灯パターンから各ポートの出力を整理(例2)

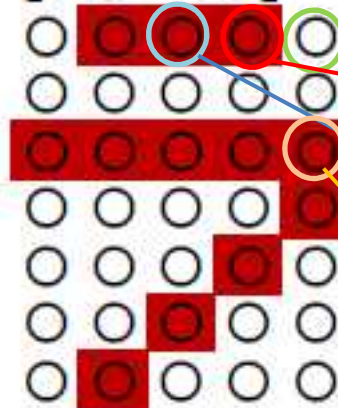
動作フロー図で「ラ」の表示を行うことを確認し、LED点灯パターン「ラ」の点灯/消灯を調べる。調べた結果を各ポートの出力パターンの表へ記載する。

### ■ 動作フロー



### ■ LED点灯パターン

【パターン4】



① L11はLEDを消灯(○)

② L12はLEDを点灯(●)

③ L13はLEDを点灯(●)

⋮

⑥ L31はLEDを点灯(●)

### ■ 各ポートの出力パターン

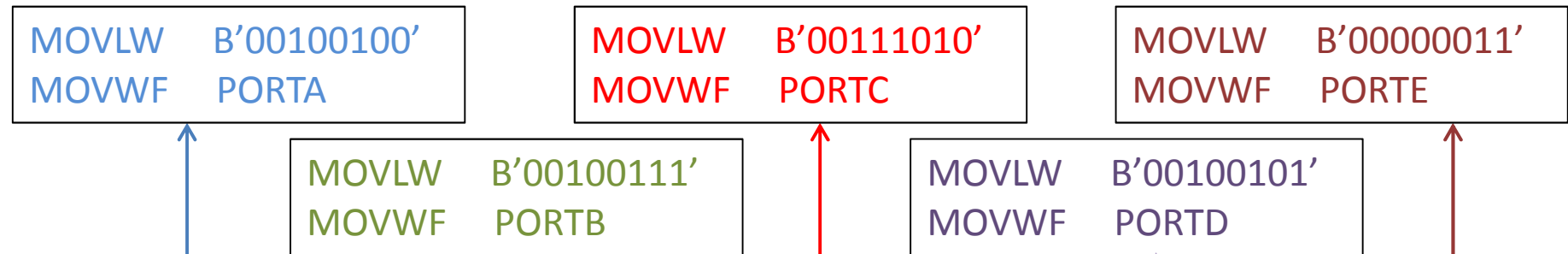
L42	L51	L31	L22	L21	L13	L12	L11	L14	L15	L23	L24	L25	L34	L35	L43
PORTA								PORTB							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	●	○



Q. 「各ポートの出カパターン」の書き方が分からない

## 5. プログラミング時の「各ポートの出カパターン」表の利用(例1)

Time 0の行を調べると、PORTAは、「○○●○○●○○」となっており、○を0、●を1で表すと「00100100」となる。そこで、プログラミング時はリテラル処理命令を用いて、`MOVLW B'00100100'` とする。また、他のポートも同様に記載する。



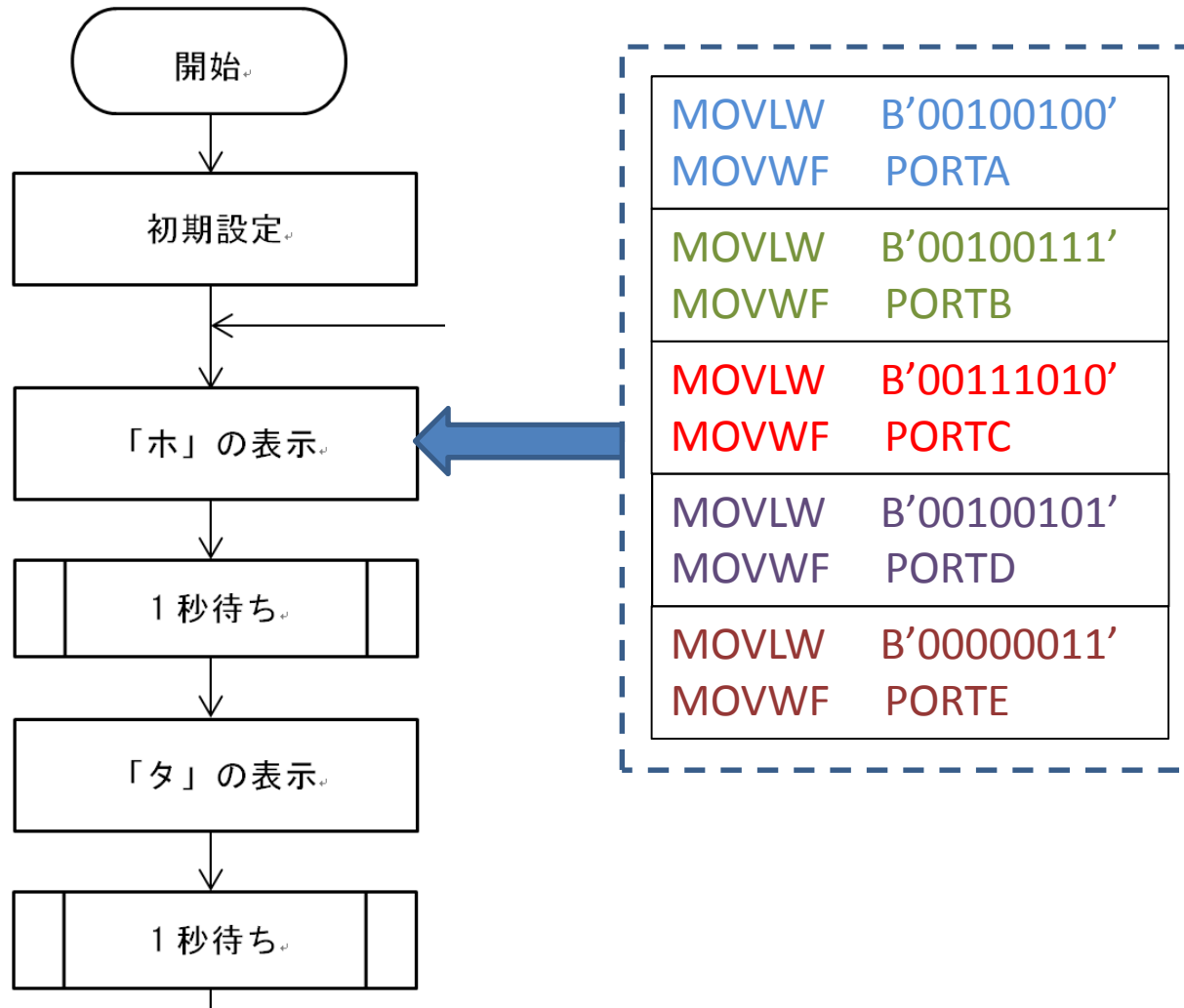
### ■ 各ポートの出カパターン

Time	PORTA								PORTB								PORTC								PORTD								PORTE		
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	2	1	0
0	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
7	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
10	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
11	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Q. 「各ポートの出カパターン」の書き方が分からない

## 5. プログラミング時の「各ポートの出カパターン」表の利用(例1)

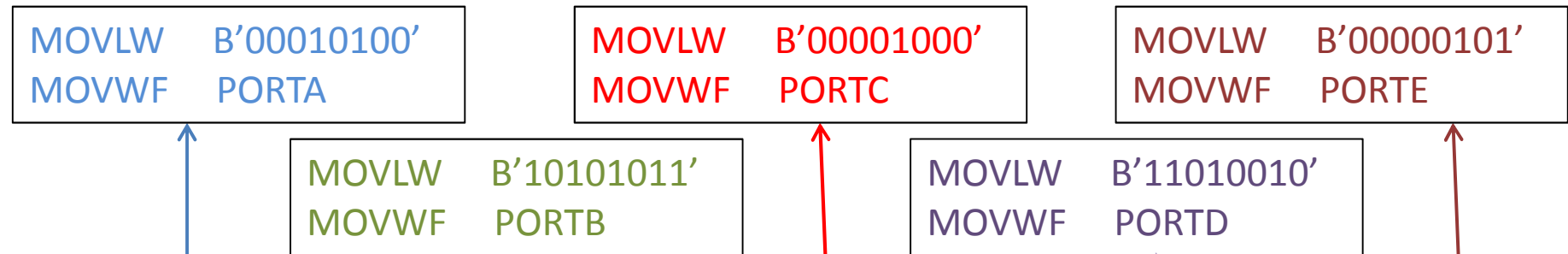
Time 0は、「ホ」の表示であるとする、先のコードをそのプログラム箇所へ挿入する。



Q. 「各ポートの出カパターン」の書き方が分からない

## 5. プログラミング時の「各ポートの出カパターン」表の利用(例2)

Time 1の行を調べると、PORTAは、「○○○●○●○○」となっており、○を0、●を1で表すと「00010100」となる。そこで、プログラミング時はリテラル処理命令を用いて、`MOVLW B'00010100'` とする。また、他のポートも同様に記載する。



### ■ 各ポートの出カパターン

Time	PORTA								PORTB								PORTC								PORTD								PORTE		
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	2	1	0
0	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
7	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
10	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
11	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Q. 「各ポートの出カパターン」の書き方が分からない

## 5. プログラミング時の「各ポートの出カパターン」表の利用(例2)

Time 1は、「タ」の表示であるとする、先のコードをそのプログラム箇所へ挿入する。

