

第2回 プログラミング応用レポート

15302114 番 山下尚人

提出日：2017年11月10日

1 ポインタと配列

● ソースコード

```
1  #include <stdio.h>
2  #define MAX_DATA 10
3
4  int main (void){
5      int a[] = {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10};
6      int i;
7      int sum;
8
9      sum = 0;
10     for (i=0; i<MAX_DATA; i++){
11         sum += a[i];
12     }
13
14     printf("合計=%d\n", sum);
15
16     return 0;
17 }
```

● 実行結果

```
1  合 計=55
```

● 考察

10 12 行目の for 文で配列の添字を順次増やして、配列の各数字の合計を求めている。

2 配列内のデータの合計を求めるプログラム（ポインタを使用）

- ソースコード

```
1  #include <stdio.h>
2  #define MAX_DATA 10
3
4  int main (void){
5      int a[] = {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10};
6      int i;
7      int sum;
8      int *p;
9
10     p = &a[0];
11     sum = 0;
12     for (i=0; i<MAX_DATA; i++){
13         sum += *(p+i);
14     }
15
16     printf("合計=%d\n", sum);
17
18     return 0;
19 }
```

- 実行結果

```
1  合 計=55
```

- 考察

10 行目で p に配列の最初のアドレスを代入している。12 14 行目の for 文でアドレスをずらしつつ、配列の値を*(間接演算子) により参照し、合計している。

3 Cらしいプログラム, 演算子の優先度

- ソースコード

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main (void){
4      int a[] = {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,0};
5      int i;
6      int sum;
7      int *p;
8
9      p = &a[0];
10     sum = 0;
11     while(*p){
12         sum += *p++;
13     }
14
15     printf("合計=%d\n", sum);
16
17     return 0;
18 }
```

- 実行結果

```
1  合 計=55
```

- 考察

4 行目の配列の最後に 0(ターミネータ)を入れることにより、11 13 行目の while 文が配列の最後で終了する。12 行目では先に間接演算子により参照した後、 $p=p+1$ が行われることで次の配列の要素のアドレスへと移動する。

これにより、配列の最初から最後まで順次加算された、合計が出力される。