

# 1 配列

## 学習のポイント

表データを扱うのに便利な二次元配列について学びます。

番号	名前/科目	国語	算数	英語
1	石原和男	80	65	70
2	河野健	70	55	75
3	鈴木二郎	75	80	70
4	藤山重男	80	60	60
5	渡辺太郎	90	80	75

上のような表は、生徒と科目という2つの要素から成っており、これを配列として表現するには添え字が2つから成る二次元配列を用いて次のように宣言します。

```
int ten[5][3];
```

Cの配列は基底が0から始まっているため番号1の生徒のデータは0行の要素に入ることにご注意してください。

二次元配列も次のように宣言時にデータの初期化を行うことができます。

```
int ten[5][3] = {{80, 65, 70},
                 {70, 55, 75},
                 {75, 80, 70},
                 {80, 60, 60},
                 {90, 80, 75}};
```

初期化データは行単位でで囲み、カンマ(,)で区切ります。初期化データがある場合は、配列の第1要素の指定を宣言時行わなくても、コンパイラが自動的にデータを数えて配列の要素数を設定してくれます。しかし、第2要素数以降は必ず指定しなければなりません。

「C言語」(河西朝雄著 ナツメ社)74頁

## 2 例題 14

3 教科 5 人の生徒の得点を `ten[][]` に初期化データとして与えておき、横 (生徒) の合計を求めて表示しなさい。

```
/*
  例題 14 C 言語 75 頁
  3 教科 5 人の生徒の得点を ten[][] に初期化データとして与えておき、横 (生
  徒) の合計を 求めて表示しなさい。
  reidai14.c
*/

#include <stdio.h>

int main()
{
  int ten[5][3] = {{80, 65, 70},
                  {70, 55, 75},
                  {75, 80, 70},
                  {80, 60, 60},
                  {90, 80, 75}};

  int j;
  int k;
  int s;

  printf("   国語   数学   英語 |   合計\n");
  printf("-----\n");
  for(j = 0; j < 5; j++){
    s = 0;
    for(k = 0; k < 3; k++){
      printf("%8d", ten[j][k]);
      s = s + ten[j][k];
    }
    printf("   |%8d\n", s);
  }

  return 0;
}
```

「C 言語」(河西朝雄著 ナツメ社)75 頁

上記のプログラムの修正を行ってください。

1. 生徒ごとの平均点を表示してください。
2. 科目ごとの平均点を表示してください。

### 3 リターンとリスク

A 社株のリターンとリスクを求める。 ファイナンス入門 ('12) 41 頁の例題より  
A 社株の先週の終値は 100 円で、次の 1 週間の毎日の終値が以下のように観察されていたとする。

曜日	月	火	水	木	金
株価	80	90	100	90	110

上記の A 社株のリスクとリターンを計算しました。

```
/*
   rskrtn.c
   リスクとリターンを求める。
*/

#include <stdio.h>
#include <math.h>

int main()
{
    double p0 = 100.0;
    double sum = 0.0;
    double avr = 0.0;
    double dev = 0.0;

    double p[6] = {100.0, 80.0, 90.0, 100.0, 90.0, 110.0};
    double r[5];

    double rsk = 0.0;
    double rtn = 0.0;
```

```

int i;

printf("A 社の株価の推移 月曜日から金曜日 単位:円\n");
for(i = 1; i < 6; i++){
    printf("%5.2lf ", p[i]);
}
printf("\n\n");

printf("A 社の株価の収益率 月曜日から金曜日 単位:%%\n");
for(i = 1; i < 6; i++){
    r[i] = (p[i] - p[i - 1]) * 100 / p[i - 1];
    printf("%5.2lf ", r[i]);
}

printf("\n\n");
printf("A 社の株のリターン (平均値)\n");
for(i = 1; i < 6; i++){
    sum = sum + r[i];
}
avr = sum / 5;
printf("%5.2lf\n", avr);

printf("A 社の株のリスク (分散)\n");
for(i = 1; i < 6; i++){
    sum = sum + pow((r[i] - avr), 2);
}

dev = sum / 5;
printf("%5.2lf\n", dev);

printf("A 社の株のリスク (標準偏差)\n");
printf("%5.2lf\n", sqrt(dev));

return 0;
}

```