

### 1.3 フィボナッチ数列の 2 項間の比

フィボナッチ数列には面白い性質がある。そのひとつは、隣り合う 2 項の比を調べることで見えてくる。1, 1 から始まるフィボナッチ数列を 2 項ずつペアにし、

$$\frac{1}{1}, \frac{2}{1}, \frac{3}{2}, \frac{5}{3}, \frac{8}{5}, \frac{13}{8}, \frac{21}{13}, \frac{34}{21}, \dots$$

のように分数を作る。この程度は暗算や電卓で計算できるだろう。

実は、こういったことを調べるのは、Excel の表計算機能が最適である。つまり、計算のための関数を与えて、それを下へコピーするだけだからだ。例えば、こんな風にすればよい。

	A	B	C	D
1	1			
2	1	=A2/A1		
3	=A1+A2	以下コピー		
4	以下コピー			
5				

このようにすると、A 列にはフィボナッチ数列が、B 列には比の値が表示される。すると、フィボナッチ数列の隣り合う 2 項の比が一定になっていく様子が分かるだろう。この値が何かは、後の話題となる。もし、始まりの 2 数を 1, 1 でなく、別の数で始めたらどうなるか気になれば、A1, A2 セルの値を変えればよい。瞬時に結果が分かる。

しかし、この旅はあくまでもマクロでプログラミングをすることが目的である。それは、最終的に表計算を利用するだけではできないことをしたいからである。仮に表計算だけで処理できても、複雑なことをしようとすれば手間がかかることもある。そのためにマクロが利用できれば便利なのだ。

---

programming list [Fratio.vba]

```

1: Sub Fratio()
2: Const SUP As Integer = 20
3: Dim f0, f1, i As Integer
4:
5:     f0 = 1: f1 = 1
6:     For i = 3 To SUP
7:         Sheet1.Cells(i, 1) = (f1 + f0) / f1
8:         f1 = f1 + f0
9:         f0 = f1 - f0
10:    Next i
11: End Sub

```

---

マクロは [Fibonacci.vba] の 7: 行目を変えただけである。新しいフィボナッチ数を現在の  $f_1$  で割れば、2 項の比になる。マクロを実行すると、フィボナッチ数列の隣り合う 2 項の比だけが表示されることになる。7: 行目の計算に使われる数は、分子・分母ともに整数値である。プログラム言語によっては、整数どうしの演算結果は整数になる仕様のものもあるが、ここではそんな心配は無用である。

さっき同様に、始まりの 2 数を別の数で始めたらどうなるか気になれば、5: 行目の値を変えればよいのだが、いちいちマクロに手を加えるのも面倒だろう。そこで、ワークシートの 1 行目を入力用に決めていたことを利用して 5: 行目を変更しておく。

---

programming list [Fratio2.vba]

---

```
1: Sub Fratio2()  
2: Const SUP As Integer = 20  
3: Dim f0, f1, i As Integer  
4:  
5:     f0 = Sheet1.Cells(1, 1).Value: f1 = Sheet1.Cells(1, 2).Value  
6:     For i = 3 To SUP  
7:         Sheet1.Cells(i, 1) = (f1 + f0) / f1  
8:         f1 = f1 + f0  
9:         f0 = f1 - f0  
10:    Next i  
11: End Sub
```

---

A1, B1 セルにフィボナッチ数列の最初の 2 項を入力して、マクロを実行してもらいたい。コードをいじらなくても、色々試せるので、使い勝手は表計算の関数を使用しているときとさして変わらないだろう。