

算術平均と幾何平均の違い

過去の収益率の平均を求めるときに迷うのが算術平均と幾何平均のどちらを使うかということです。ここでは、算術平均と幾何平均の違いについて見てみましょう。たとえば、あなたの会社の過去 5 年間の売上高が次の通りだとします。売上高増加率の平均を求める場合、算術平均は、各年の増加率を単純に平均するだけで求めることができます。AVERAGE 関数を使えば、一発です(セル F7)。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	算術平均と幾何平均							
2								
3	年度	1	2	3	4	5		
4	売上高	100	120	126	113	142		
5	増加率		20.0%	5.0%	-10.3%	25.7%	<-=F3/E3-1	
6								
7					算術平均	10.1%	<-=AVERAGE(C4:F4)	
8					幾何平均	9.2%	<-= (F4/B4)^(1/4)-1	
9								
10					チェック	142	<-=B4*(1+F8)^4	
11								

一方、5年間の売上高増加率の幾何平均の求め方は、次の通りです。

$$\text{幾何平均売上高増加率} = \sqrt[4]{\frac{\text{5年度の売上高}}{\text{1年度の売上高}}} - 1 = \sqrt[4]{\frac{142}{100}} - 1 = 9.2\%$$

式が難しそうに見えますが、幾何平均増加率を r として、 $100 \times (1+r)^4 = 142$ を r について解いたというだけです。実は、初年度売上高 100 が毎年 9.2% で増加していくと 5 年間(4 年後)で 142 になるということを意味しています。本当にそうなるかを、セル F10 でチェックしていますから、確認してみてください。ちなみに、幾何平均は、CAGR(compound annual growth rate、年複利成長率)なんていう呼び方をすることもあります。