

時刻計算誤差の解消方法

提供: ExcelPedia

概要

Microsoft Excelにおいて、時刻の計算が行われる場合に、期待する結果を得られない場合が発生する。Microsoft サポートページにおいて、注意は喚起されているものの、全ての時刻計算において不都合が発生するわけでもなく、また、表示上の結果が誤差を感じさせない場合も多いため、この現象を知らずに時刻計算を行っているユーザーも多い。しかしながら、給与計算などの利害関係に直結する時刻計算においては留意しておくべき問題である。

誤差の発生する例

下記のようなケースで時刻計算の誤差が発生する。

- 「日付と時刻を含んだシリアル値からある時刻を加算（減算）したもの」と、「直接入力の日付や時刻」とを比較した場合。
- 「複数の時刻を加算（減算）したもの」と、「直接入力時刻」とを比較した場合。
- 「複数の時刻を加算（減算）したもの」を、一定時刻単位の切上げ/切り下げした場合。

時刻計算誤差例

	A	B	C	D	E
1	時刻表示	数値表示			
2	00:05	0.003472222222222220	=CEILING(A2,"0:5")		
3					
4	23:59	0.9993055555555556000			
5					
	23:54	0.995833333333333000			
6	=A3-A4	0.003472222222222320	=CEILING(A5,"0:5")		

表のセル部分のみコピーし、ワークシートに貼り付けて、試すことができます。
Internet Explorer 普通に貼り付け / Firefox [形式を選択して貼り付け]-[テキスト]

この例では、セルA2の時刻（直接入力）とA5の時刻（減算の結果）はともに表示上は 00:05 となるが、数値表示形式で表示すると、わずかに差が発生している。また、C列で 5 分単位の切り上げ計算をした場合には、セル C5 の数値はこのわずかの誤差により、5分切り上げされてしまう。

誤差の発生する原因

時刻のシリアル値は数値の小数部を利用している。結果として、時刻計算は小数同士の計算となる。この小数同士の計算には次のような計算上の誤差を生み出す原因がある。

小数計算の精度の限界

この点は浮動小数点演算の誤差の問題であり、コンピュータの技術上の問題となる。コンピュータ内部では2進数計算し、これを10進数表示に変換する、という作業を行っているが、このとき、一方で有限小数で表現できるものが、もう一方では有限小数で表現できない、という問題をはらんでいる。

[参考/Microsoftサポート オンライン]
Excelで浮動小数点演算の結果が正しくない場合がある (<http://support.microsoft.com/kb/78113/ja/>)

時刻シリアル値の特性

時刻入力によってセルに確定される数値が概算値であることも原因である。これは時刻を数値に置き換える場合の表現上の問題で、エクセルにおいて、1:00 は「24分の1」と表現されるが、これを小数表現に直すと、「0.0416666666666666...」と無限小数となる。このため、時刻文字列入力が数値として確定された場合、有効桁数15桁を限度とする、「概算の数値」として確定される。このとき、「等差の時刻入力」が「等差の確定数値」には必ずしもならない。つまり、

- 時刻 t 1
- 時刻 t 2 （時刻 t 1の1時間後の時刻）

この二つの時刻があったときに、

