

数式作成に使う

Word 2007 活用法

相澤裕介◎著



はじめに

論文やレポートを作成するときは、Word を使って文書を作成していくのが一般的です。このとき“意外な落とし穴”となるのが数式の入力です。特に理系の方は、数式を記述しなければいけない機会が多いと思います。「 $f(x) = ax^2 + bx + c$ 」のような簡単な数式であれば、「上付き」の書式を指定した“通常の文字”で入力することも不可能ではありません。では、以下のような複雑な数式はどうでしょう？

$$s = \int_{t_1}^{t_2} \sqrt{\left(\frac{dr}{dt}\right)^2 + \left(r \frac{d\theta}{dt}\right)^2 + \left(r \sin \theta \frac{d\phi}{dt}\right)^2} dt$$

これを“通常の文字”で入力するのは、ほとんど不可能ですね。かといって、数式を記述しないわけにもいきません。このような場合に活用できるのが「Word 2007」に標準装備されている「数式ツール」です。実は、上の数式も「数式ツール」を利用して作成した数式に過ぎません。

「数式ツール」は数式作成に特化されたツールであり、分数や根号、積分、総和、極限などを含む数式を簡単に作成できるのが特長となります。ただし、「数式ツール」を使いこなすには、その利用方法を確実に習得しておく必要があります。単なる数式入力であれば直感的な操作でも何とかできますが、文中に数式を配置したり、数式に番号を付けたり...、となると、そうもいきません。「数式ツール」を使いこなすための知識と操作手順を身につけておく必要があります。

本書は、「数式ツール」の基本的な利用手順から関連する応用テクニックまでを、幅広く解説した書籍です。数式の入力を必要とする皆さんが、“手元に置いておくと便利な一冊”として活用していただければ幸いです。

2007年4月 相澤 裕介

本書で取り上げられているシステム名/製品名は、一般に開発メーカの登録商標/商品名です。本書では、TMおよび®マークを明記していませんが、本書に掲載されている団体/商品に対して、その商標権を侵害する意図は一切ありません。

目次

第1章 Word と数式入力 1

1.1 Word に数式を入力してみる	2
1.1.1 通常の文字で数式入力	2
1.1.2 上付き/下付き文字の入力	3
1.2 テキストボックスで数式を作成	4
1.2.1 テキストボックスを使った分数の入力	4
1.2.2 テキストボックスを使った積分の入力	8
1.3 フィールドコードを利用した数式	9
1.3.1 フィールドコードで分数を入力	9
1.3.2 フィールドコードで根号()を入力	11
1.3.3 フィールドコードで積分を入力	14
1.4 数式ツールで作成した数式	15

第2章 数式ツールの基本的な使い方 17

2.1 登録されている数式の挿入	18
2.1.1 初めから登録されている数式	18
2.1.2 登録されている数式を文書に挿入する	19
2.2 自分で数式を入力する	20
2.2.1 数式の基本的な入力手順	21
2.2.2 数式の修正	24
2.3 数式の配置と削除	26
2.3.1 行揃えの指定	26
2.3.2 数式のインデント	27

2.3.3 数式の削除	28
2.4 入力した数式を Word に登録する	29
2.4.1 数式の登録手順	29
2.4.2 登録した数式の利用	31
2.4.3 新しい分類の作成	32
2.4.4 登録した数式の削除	34

第3章 数式の入力方法 37

3.1 文字の入力	38
3.1.1 アルファベットと数字の入力	38
3.1.2 記号などの入力	38
3.1.3 三角関数の入力	43
3.1.4 斜体と太字の指定	45
3.2 分数の入力	47
3.2.1 [分数]コマンド	47
3.2.2 分数の入力手順	48
3.2.3 分数の削除	50
3.2.4 分数を重ねて使用する	51
3.2.5 よく使われる分数	53
3.3 上付き/下付き、べき乗根の入力	54
3.3.1 [上付き/下付き文字]コマンド	54
3.3.2 上付き/下付き文字の入力手順	54
3.3.3 上付き/下付き文字を追加する	56
3.3.4 添字のある文字の指数	57
3.3.5 [べき乗根]コマンド	59
3.3.6 べき乗根の入力手順	59
3.4 括弧の入力	61
3.4.1 [かっこ]コマンド	61

3.4.2	括弧の入力手順	63
3.4.3	括弧全体に指数を追加する	64
3.4.4	場合分けと積み重ね	65
3.4.5	「場合分け」で文字を左揃えで配置する	67
3.5	積分、極限と対数、大型演算子の入力	71
3.5.1	[積分]コマンド	71
3.5.2	積分の入力例	72
3.5.3	[極限と対数]コマンド	74
3.5.4	極限の入力例	75
3.5.5	[大型演算子]コマンド	76
3.5.6	総和の入力例	77
3.6	アクセント、演算子の入力	79
3.6.1	[アクセント]コマンド	79
3.6.2	アクセントの入力例	80
3.6.3	[演算子]コマンド	80
3.7	行列の入力	82
3.7.1	[行列]コマンド	82
3.7.2	行列の入力	83
3.7.3	行/列の追加と削除	84
3.7.4	列の配置と間隔	86
3.7.5	行列を利用してベクトル矢印を入力	87

4.2	2次元形式と行形式	97
4.2.1	行形式の活用	97
4.2.2	2次元形式に戻す	98
4.3	数式内の文字の書式	98
4.3.1	太字、斜体の指定	98
4.3.2	文字サイズの変更	100
4.3.3	文字色の指定	101
4.3.4	蛍光ペン、網掛け、囲み線の指定	102
4.4	数式に番号を付ける	103
4.4.1	数式に番号を付ける	103
4.4.2	数式番号のスタイルを作成する	107
4.4.3	数式番号のスタイルを利用する	109
4.5	数式を途中で改行する	111
4.5.1	任意指定の改行	111
4.5.2	改行した数式に番号を付ける	113
4.6	「Microsoft 数式 3.0」について	116
4.6.1	「Microsoft 数式 3.0」とは...?	116
4.6.2	「Microsoft 数式 3.0」の起動	117
4.6.3	「Microsoft 数式 3.0」を使った数式入力	118

第4章 数式入力に関連する機能 91

4.1	文中に数式を配置する	92
4.1.1	数式を文中に移動する	92
4.1.2	数式の領域とカーソルの位置	94
4.1.3	文中の数式を独立数式に戻す	96

付録 記号と特殊文字、パーツの一覧 121

AP-01	記号と特殊文字の一覧	122
AP-02	各コマンドのパーツの一覧	126
索引		134

1.1 Wordに数式を入力してみる

Wordを使って論文やレポートを作成するときに、『数式を入力したい』と思う場合もあるでしょう。そこで、第1章ではWordで数式を入力する方法を検討します。

1.1.1 通常の文字で数式入力

Wordで文章を作成するときはキーボードを使って文字を入力します。これと同様の手順で数式を入力することも不可能ではありません。その具体的な手順は、数字やアルファベット、演算記号などをキーボードから入力していただくだけです。、、、...などのギリシア文字も、その“読み”を漢字変換すると入力できます。これが最も簡単な数式の入力方法といえるでしょう。



図1-1 通常の文字で入力した数式

ただし、この方法で入力できる数式は“簡単な数式”に限定されます。たとえば、分数を含む数式を上記の方法で入力することはできません。3/4のようにスラッシュを使う方法も考えられますが、数式が複雑になればなるほど、見た目に分かりにくい数式になってしまいます。



図1-2 スラッシュで分数を記した数式

そのほか、積分(∫)、極限(∞)、総和(Σ)、行列など、通常の文字では入力できない数式は沢山あります。これらの数式を簡単に入力する方法を紹介するのが本書の最大の目的となります。

1.1.2 上付き/下付き文字の入力

Wordの[ホーム]タブには、文字の書式を指定するコマンドが用意されています。数式を入力する際に、これらの書式を活用する方法も考えられるでしょう。たとえば、上付きや下付きの書式を利用すると、 x^2 や a_1 、 a_2 ...などを含む数式を入力できます。

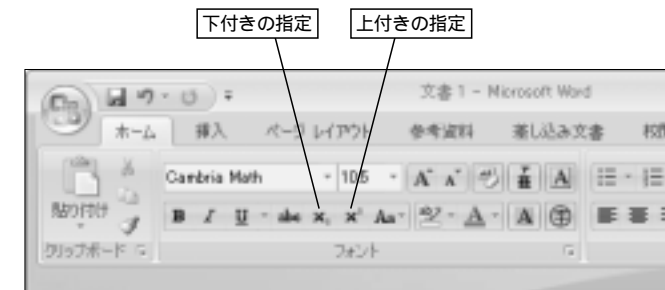


図1-3 上付き/下付きの指定



図1-4 上付きを利用して入力した数式

ただし、この場合も入力可能な数式が限定されることに変わりはありません。文字の書式を駆使しても、積分(∫)や総和(Σ)を含む数式は入力できないのです。これが“通常の文字”の限界です。複雑な数式を入力するには、何か別の方法を考えなければいけません。

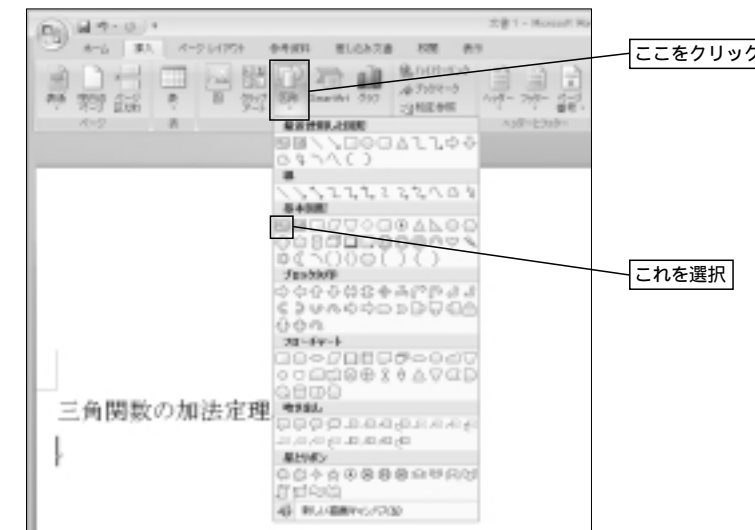


図1-5 テキストボックスの選択

続いて、文書上をマウスでドラッグすると、テキストボックスを描画できます。

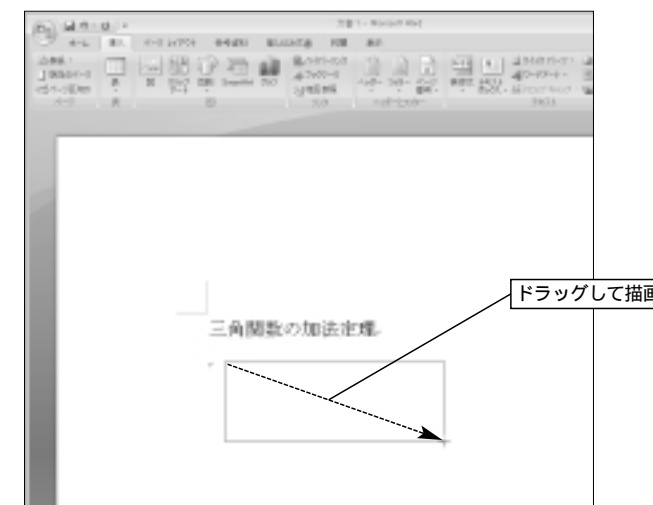



図1-6 テキストボックスの描画

1.2 テキストボックスで数式を作成

続いては、数式の入りにテキストボックスを利用する方法を試してみましょう。テキストボックスは文字入力可能な図形であり、文書内の好きな位置に文字を配置できるのが特長です。

1.2.1 テキストボックスを使った分数の入力

まずは、テキストボックスを利用して分数を入力する方法を紹介します。テキストボックスを描画するときは、[挿入]タブの[図形]をクリックし、 (テキストボックス)を選択します。

さらに、描画したテキストボックス内をクリックし、テキストボックス内に文字を入力します。もちろん、入力した文字に斜体や上付き/下付きなどの書式を指定することも可能です



図1-7 テキストボックス内の文字入力

最後に、テキストボックスツールの[書式]タブで「図形の枠線」に「線なし」、塗りつぶしに「塗りつぶしなし」を指定します。これで、数式を構成するパーツを作成できます。



図1-8 枠線と塗りつぶしの指定

同様の作業を繰り返して必要なだけパーツを作成し、それぞれをバランスよく配置します。



図1-9 テキストボックスで作成した数式のパーツ

あとは、[図形]の「直線」を利用して分数罫を描画すれば、分数を含む数式の完成となります。

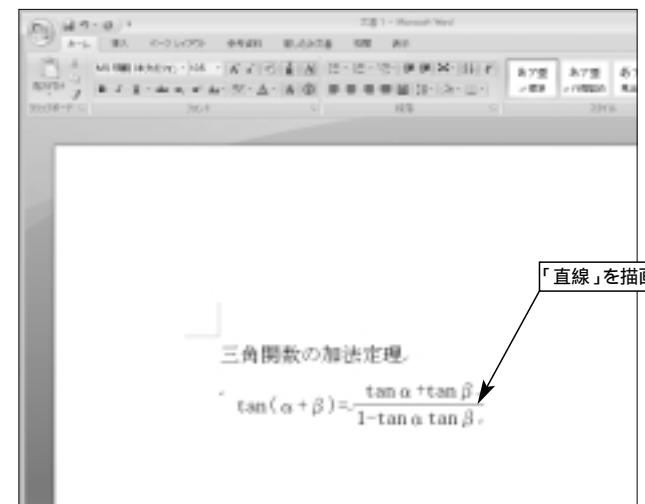


図1-10 テキストボックスで作成した数式(分数)

1.2.2 テキストボックスを使った積分の入力

テキストボックスを使った数式作成は、積分（ \int ）や総和（ \sum ）などの数式にも応用できます。積分記号（ \int ）は「せきぶん」を漢字変換すると入力できますし、「しぐま」を漢字変換して \sum の記号を入力することも可能です。



図1-11 積分記号の漢字変換

これらの記号だけを入力したテキストボックスを作成し、他の要素も適当に分割してテキストボックスを作成します。あとは、各パーツをバランスよく配置すれば、以下のような数式を作成できます。もちろん、各テキストボックス内の文字は、文字サイズなどの書式を調整しておく必要があります。

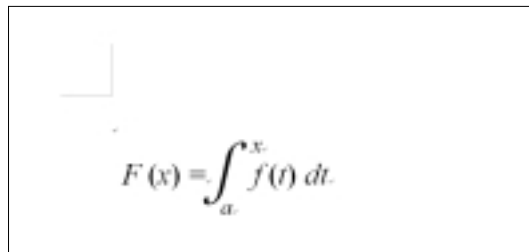


図1-12 テキストボックスで作成した数式(積分)

このようにテキストボックスを使うと、かなり複雑な数式も作成可能となります。数式に使う記号さえ漢字変換できれば、「あらゆる数式を作成可能」といっても過言ではないでしょう。しかし、いかんせん作業が面倒なのが問題です。1つの数式を作成するのに何十分もの時間を要する場合もあるでしょう。これでは「スマートな数式作成」とはいえません。そこで、もっと別の方法を検討する必要があります。

1.3 フィールドコードを利用した数式

Wordには、文字を特定の決まった配置方法で表示できるフィールドコードが用意されています。続いては、フィールドコードを使って分数や根号、積分などを入力する方法を紹介します。

1.3.1 フィールドコードで分数を入力

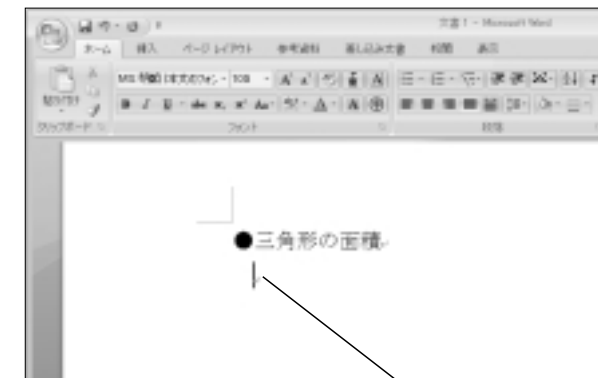
Wordのフィールドコードには、数式の入力に利用できるEQフィールドも用意されています。たとえば、分数を表示する場合は、 $\text{EQ } \frac{\text{分子}}{\text{分母}}$ スイッチを使って以下のようにフィールドコードを記述します。

分数のフィールドコードの構文

{ EQ $\frac{\text{分子}}{\text{分母}}$ }

とはいえ、これだけの説明ではフィールドコードの利用方法がわからないと思います。そこで、具体的な操作手順を以下に示しておきます。

分数を入力する位置へカーソルを移動し、[CTRL] + [F9]キーを押します。



[CTRL] + [F9]キーを押す

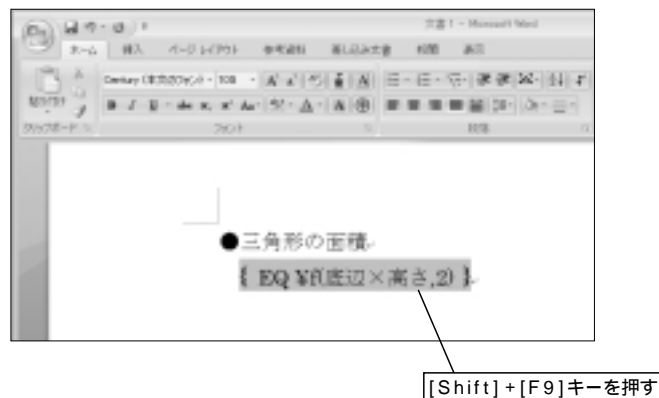
フィールドコードであることを示す{ }が表示され、{ }内にカーソルが移動します。



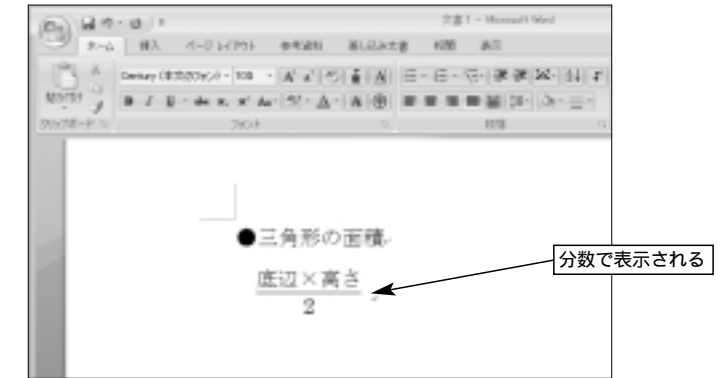
構文に従ってフィールドコードを半角文字で入力します。なお、「分子」「分母」の部分には全角文字を入力しても構いません。



フィールドコードを入力できたら、[Shift] + [F9]キーを押します。



フィールドコードが分数として表示されます。



1.3.2 フィールドコードで根号()を入力

EQフィールドには、根号()を入力できる \sqrt{x} スイッチも用意されています。この構文は、以下のようになります。

根号のフィールドコードの構文

{ EQ \sqrt{x} (べき乗根, ルート内の文字) }

たとえば、(a+b)の3乗根を入力する場合は、[Ctrl] + [F9]キーを押したあと、以下のようにフィールドコードを記述します。

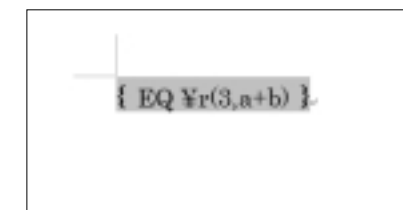


図1-13 \sqrt{x} スイッチの記述例