文化：烟囱人类饮水

ぐ(し)・人凹 孤絲・ゐ(ふ)ょ凹 ヲメ(ヘ)ヒ(ゆ)ま(ま)日(ま)ゐ(ま)ゐ凹 凹凹(ゆ)メ(ま)ま(ま)ま(ま)ま

第 1 章 ベクトル

1.1 ベクトルの和と差

ベクトル $\boldsymbol{a}$ と $\boldsymbol{b}$ の和 $\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b}$ は、$\boldsymbol{a}$ の終点に $\boldsymbol{b}$ の始点を重ねたときの始点から $\boldsymbol{b}$ の終点へ向かうベクトルである。

ベクトル $\boldsymbol{a}$ と $\boldsymbol{b}$ の差 $\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b}$ は、$\boldsymbol{a}$ と $\boldsymbol{b}$ の始点を揃えたときの $\boldsymbol{b}$ の終点から $\boldsymbol{a}$ の終点へ向かうベクトルである。

1.2 ベクトルの成分表示

平面上の点 $A(a_1, a_2)$ を原点 O からの位置ベクトルとみなすとき、$\overrightarrow{OA}=(a_1, a_2)$ と表す。

1.3 内積

ベクトル $\boldsymbol{a}$ と $\boldsymbol{b}$ のなす角を θ ($0^\circ \leqq \theta \leqq 180^\circ$) とするとき、内積 $\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}$ を次で定める。

$$\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}=|\boldsymbol{a}||\boldsymbol{b}|\cos\theta$$

1.4 ベクトルの平行条件

$\boldsymbol{a}\neq\boldsymbol{0}$ のとき、$\boldsymbol{b}$ が $\boldsymbol{a}$ と平行であるための必要十分条件は、ある実数 k が存在して $\boldsymbol{b}=k\boldsymbol{a}$ となることである。

1.5 ベクトルの垂直条件

$\boldsymbol{a}\neq\boldsymbol{0}$, $\boldsymbol{b}\neq\boldsymbol{0}$ のとき、$\boldsymbol{a}$ と $\boldsymbol{b}$ が垂直であるための必要十分条件は $\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}=0$ である。

ドイツ語の動詞は、文の中で主語と目的語の関係を示すために、動詞の形を変えます。この変化を「活用」と呼びます。ここでは、現在形の活用について説明します。

まず、動詞の原形は、ほとんどの場合、語尾が「-en」または「-n」になります。例えば、「gehen（行く）」や「sehen（見る）」などです。

次に、主語が「ich（私は）」の場合、動詞の語尾は「-e」になります。例えば、「ich gehe（私は行く）」や「ich sehe（私は見る）」などです。

「du（あなたは）」の場合、動詞の語尾は「-st」になります。例えば、「du gehst（あなたは行く）」や「du siehst（あなたは見る）」などです。

「er, sie, es（彼は、彼女は、それは）」の場合、動詞の語尾は「-t」になります。例えば、「er geht（彼は行く）」や「er sieht（彼は見る）」などです。

「wir（私たちは）」の場合、動詞の語尾は「-en」になります。例えば、「wir gehen（私たちは行く）」や「wir sehen（私たちは見る）」などです。

「ihr（あなたたちは）」の場合、動詞の語尾は「-t」になります。例えば、「ihr geht（あなたたちは行く）」や「ihr seht（あなたたちは見る）」などです。

「sie（彼らは）」の場合、動詞の語尾は「-en」になります。例えば、「sie gehen（彼らは行く）」や「sie sehen（彼らは見る）」などです。

「Sie（あなたは）」の場合、動詞の語尾は「-en」になります。例えば、「Sie gehen（あなたは行く）」や「Sie sehen（あなたは見る）」などです。

ただし、「sein（である）」や「haben（持つ）」などの動詞は、不規則な変化をします。これらの動詞は、特別な形を覚える必要があります。

例えば、「sein」の場合、「ich bin（私は）」、「du bist（あなたは）」、「er, sie, es ist（彼は、彼女は、それは）」、「wir sind（私たちは）」、「ihr seid（あなたたちは）」、「sie sind（彼らは）」、「Sie sind（あなたは）」となります。

「haben」の場合、「ich habe（私は）」、「du hast（あなたは）」、「er, sie, es hat（彼は、彼女は、それは）」、「wir haben（私たちは）」、「ihr habt（あなたたちは）」、「sie haben（彼らは）」、「Sie haben（あなたは）」となります。

これらの変化は、文の意味を理解するために、非常に重要です。

附 录