Copywrite
遊学社　長山　訓

# Part-SU3111 ●２つの使い方があるパーセント（%）

食塩水などの「濃度」は一般に，例えば「濃度５%」というように，「%」で表します。「%」は「パーセント（percent)」と読み，日本語では「百分率」といいます。
「%」の使い方ですが，大きく分けると，「ｉ） 構成比」と「ⅱ）増減率」の２つに分かれます。

ｉ）構成比

「構成比」とは，全体に占める割合のことです。
食塩水の濃度（食塩水全体に占める食塩の割合），合格率（受験者全体に占める合格者の割合），プロ野球選手の打率（打数に占める安打数の割合）などはいずれも構成比の一種です。では，具体的な例を通して見ていきましょう。

① 200 ｇの食塩水の中に 50 ｇの食塩が溶けている場合，
（つまり，150 ｇが水）

② 200 人の受験者のうち 50 人が合格した場合，
（つまり，150 人が不合格）

③ 200 打数のうち 50 安打の場合，
（つまり，150 打数は凡退）

という３つの事例は，いずれも「総数 200 のうちの 50」であり，数式で表すと次のようになります。

$$200 \times \frac{50}{200} = 50$$

※ａ×（　）＝ｂのとき，（　）＝$\frac{b}{a}$

ところで，上記の $\frac{50}{200}$ は，分母が 100 の分数で表すと $\frac{25}{100}$ ですから，

$$200 \times \frac{25}{100} = 50$$ と表すこともできます。

そして，このとき（分母が 100 のとき）の分子の値がそのまま「%」の値となります。つまり，「50 は 200 の 25%である」ということになります。
ちなみに，上記①は「濃度 25%」，②は「合格率 25%」，③は「打率 25%」ですが，打率は慣用的に%は用いず，「打率２割５分(にわりごぶ)」といいます。

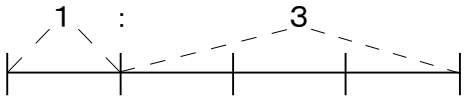
なお，上記の式は，分数の代わりに小数を用いて，
200 × 0.25 ＝ 50 と表してもかまいません。
どちらで表現するかはあなたの自由ですが，両方とも使いこなせることが望ましいです。

ところで，濃度計算では，濃度 25%のことを「水の量が食塩の量の３倍」と表現することはまずありませんが，合格率に関する問題では，合格率 25%のことを「不合格者が合格者の３倍」とか「合格者と不合格者の比が１：３」と表現することもありえます。「合格者：不合格者＝１：３」というのは，

$$合格者 = 受験者総数 \times \frac{1}{1+3} \qquad 不合格者 = 受験者総数 \times \frac{3}{1+3}$$

であることを意味します。

$\frac{1}{4} = \frac{25}{100}$ ＝合格率 25%ですから，




比（比率ともいう）は，%表現の一種ともいえます。

Copywrite
遊学社　長山　訓

ⅱ）増減率

増減率とは，例えば「前年の所得に対する今年の所得の増加率」といった使い方となります。一般に，増えていれば「増加率」，減っていれば「減少率」です。ただ，問題の中に様々なデータが含まれる場合，増えたものと減ったものが混じることが多いため，「増減率」と表現することがあります。

それでは，具体的な例を通して増減率を見ていきましょう。

例　200 万円から 50 万円増えて，250 万円になった。

分数）　前年と比べた増加額 ＝ 200 万円 × $\frac{50}{200}$ ＝ 50 万円

今年の所得 ＝ 200 万円 ＋ 50 万円

＝ 200 万円 × 1 ＋ 200 万円 × $\frac{50}{200}$

＝ 200 万円 × （1 ＋ $\frac{50}{200}$）＝ 250 万円

$+\frac{50}{200} = +\frac{25}{100}$ ですから，増加率 25%となります。

小数）　前年と比べた増加額 ＝ 200 万円 × 0.25 ＝ 50 万円

今年の所得 ＝ 200 万円 ＋ 50 万円
＝ 200 万円 × 1 ＋ 200 万円 ×0.25
＝ 200 万円 × （1＋0.25）＝ 250 万円

＋0.25 ですから，増加率 25%となります。

例　200 万円から 50 万円減って，150 万円になった。

分数）　前年と比べた減少額 ＝ 200 万円 × $\frac{50}{200}$ ＝ 50 万円

今年の所得 ＝ 200 万円 － 50 万円

＝ 200 万円 × 1 － 200 万円 × $\frac{50}{200}$

＝ 200 万円 × （1 － $\frac{50}{200}$）＝ 150 万円

$-\frac{50}{200} = -\frac{25}{100}$ ですから，減少率 25%となります。

小数）　前年と比べた減少額 ＝ 200 万円 × 0.25 ＝ 50 万円

今年の所得 ＝ 200 万円 － 50 万円
＝ 200 万円 × 1 － 200 万円 ×0.25
＝ 200 万円 × （1－0.25）＝ 150 万円

－0.25 ですから，減少率 25%となります。

Copywrite
遊学社　長山　訓

問題 SU-3111

①濃度６％の食塩水 300g の中に含まれる食塩は何ｇか。

② 176g の水の中に 24g の食塩を入れてよくかき混ぜると濃度は何%か。

③濃度４％の食塩水 250g の中に含まれる食塩は何ｇか。

④ 210g の水の中に 30g の食塩食塩を入れてよくかき混ぜると濃度は何%か。

⑤濃度 12.5%の食塩水 360g の中に含まれる食塩は何ｇか。

⑥受験者 500 人のうち 25 人が合格したときの合格率は何%か。

⑦合格者と不合格者の人数比が９:16 であったとき，合格率は何%か。

⑧不合格者の人数が合格者の人数の 5.25 倍であったとき，合格率は何%か。

⑨昨年の所得は 500 万円で，今年は昨年より 12%増加した。今年の所得はいくらか。

⑩ 2010 年に 600 万円だった所得が 2011 年に 618 万円になったとき，2011 年の所得の対前年比増加率は何%か。

⑪昨年のＧＤＰは 500 兆円で，今年は昨年より５%減少した。今年のＧＤＰはいくらか。

⑫ 2010 年に 40 万人だった人口が 2011 年に 34 万人になったとき，2011 年の人口の対前年比減少率は何%か。

Copywrite
遊学社　長山　訓

問題 SU-3111 の解答

①

$300g \times \frac{6}{100} = 18g$　　（300g × 0.06）

100 で割る↓　　↓ 100 を掛ける

＝ ３　×　６　＝　18g

②

200g ×（　　）＝ 24g　　（　　）＝ $\frac{24}{200} = \frac{12}{100} = 12\%$

③

$250g \times \frac{4}{100} = 250g \times \frac{2}{50} = 10g$　　（250g×0.04）

④

240g ×（　　）＝ 30g　　（　　）＝ $\frac{30}{240} = \frac{1}{8} = 12.5\%$

◆ $\frac{1}{2} = 50\%$ → その半分は $\frac{1}{4} = 25\%$ → その半分は $\frac{1}{8} = 12.5\%$

⑤

$360g \times \frac{12.5}{100} = 360g \times \frac{25}{200} = 360g \times \frac{1}{8} = 45g$　　（360g×0.125）

⑥

500 人×（　　）＝ 25 人　　（　　）＝ $\frac{25}{500} = \frac{5}{100}$ ＝５％

⑦

合格者＝受験者× $\frac{9}{9+16}$ ＝受験者× $\frac{9}{25}$ ＝受験者 × $\frac{36}{100}$　　よって，36%

⑧合格者：不合格者＝１：5.25 ＝ 100：525 ＝ 20：125 ＝４：21

合格者＝受験者総数× $\frac{4}{25}$ ＝受験者総数× $\frac{16}{100}$　　よって，16%

⑨

今年の所得 ＝ 500 万円 ×（１＋ $\frac{12}{100}$ ）＝ 560 万円　　（500 万 ×1.12）

⑩

600 万円×（　　）＝ 18 万円　　（　　）＝ $\frac{18}{600} = \frac{6}{100}$

よって，増加率は６％

⑪

今年のＧＤＰ＝ 500 兆円×（１－ $\frac{5}{100}$ ）＝ 500 兆円－ 25 兆円＝ 475 兆円

500 兆円×（１－ 0.05）でもＯＫ

⑫

40 万人×（　　）＝－６万人　　（　　）＝ $-\frac{6}{40} = -\frac{3}{20} = -\frac{15}{100}$

よって，減少率は 15%