

- (3) 各数ノ任意ノ公倍数ハ其最小公倍数ノ倍数デアル。
- (4) 二数ガ容易=素因数=分解シ難イトキハ、先ヅ其二数ノ最大公約数ヲ求メテ其最大公約数デ二数ノ何レカーツヲ割ツテ其商ヲ他ノ一數=掛ケタモノガ其ノ數ノ最小公倍数デアル。

二数ヲ A, B 最大公約数ヲ G Gデ A, Bヲ除シタ商ヲ夫々 a, bトスレバ

$$A = a \times G \quad B = b \times G$$

L.C.M.ハ $a \times b \times G$ デアル

$$\begin{aligned} a \times b \times G &= a \times G \times b = A \times b \\ &= b \times G \times a = B \times a \end{aligned}$$

【例】 4510, 5740ノL.C.M.ヲ求ム。

先ヅ兩者ノG.C.M.ヲ求メルト410デアル。コレデ二数ノ中何レカーツヲ除シ其ノ商ヲ他ノ數=カケル

$$\begin{array}{r} 1 \\ 4510 \overline{) 5740} \\ \underline{4510} \quad 3 \\ 1230 \overline{) 4510} \\ \underline{3690} \quad 1 \\ 820 \overline{) 1230} \\ \underline{820} \quad 2 \\ 410 \overline{) 820} \\ \underline{820} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} 4510 \times \frac{5740}{410} = 63140 \\ \text{L.C.M.ハ } 63140 \end{array}$$

- (5) 二数ノ最小公倍数ハ其ノ積ヲ二数ノ最大公約数デ割ツタモノ=等シイ。

$$L.C.M. = a \times b \times G = (a \times G \times b \times G) \div G = A \times B \div G$$

【例】 4510, 5740ノL.C.M.ヲ求ム。

$$\text{二数ノG.C.M.ハ } 410 \quad \text{L.C.M.ハ } \frac{4510 \times 5740}{410} = 63140$$

- (6) 與ヘラレタ二数ノ最小公倍数ト最大公約数トノ積ハ其ノ二数ノ積=等シイ。

$$L = a \times b \times G \quad L \times G = a \times b \times G \times G = a \times G \times b \times G = A \times B$$

- (7) 與ヘラレタ二数ノ最小公倍数ヲ其ノ最大公約数デ除シタモノハ、其ノ二数ノ各ヲ最大公約数=テ除シテ得タ商ノ積=等シイ。

$$L = a \times b \times G \quad \frac{L}{G} = \frac{a \times b \times G}{G} = a \times b$$

- (8) 三数ノ最小公倍数ヲ求メル=ハ其各数ガ容易=素因数=分解サレルトキハ(1)ノ方法デ求メルコトガ出来ル。

容易=素因数=分解出来難イトキハ、任意ノ二ツヲ取ツテ其最小公倍数ヲ求メ、之ト残りノ数トノ最小公倍数ヲ求メレバヨイ。

三ツ以上ノ数ノ最小公倍数ヲ求メル場合モ之=準ズル。

又三数ノトキハ $L.C.M. = A \times B \times C \div G^2$ =ヨツテモ求メラレル。

即チ $A = a \times G \quad B = b \times G \quad C = c \times G$

$$L.C.M. = a \times b \times c \times G = (a \times G \times b \times G \times c \times G) \div G^2 = A \times B \times C \div G^2$$

【例1】 434, 806, 1147ノL.C.M.ヲ求ム。

【解】 先ヅ 434ト806ノL.C.M.ヲ求メレバ

$$\begin{array}{r} 1 \\ 434 \overline{) 806} \\ \underline{434} \quad 1 \\ 372 \overline{) 434} \\ \underline{372} \quad 6 \\ 62 \overline{) 372} \\ \underline{372} \\ 0 \end{array} \quad 434 \times \frac{806}{62} = 5642$$

次=5642ト第三ノ数1147トノL.C.M.ヲ求メル

$$\begin{array}{r} 4 \\ 1147 \overline{) 5642} \\ \underline{4588} \quad 1 \\ 1054 \overline{) 1147} \\ \underline{1054} \quad 11 \\ 93 \overline{) 1054} \\ \underline{93} \\ 124 \\ 93 \overline{) 124} \\ \underline{93} \quad 3 \\ 31 \overline{) 93} \\ \underline{93} \\ 0 \end{array} \quad 5642 \times \frac{1147}{31} = 208754$$

答 208754

【例2】 18, 45, 75ノ最小公倍数ヲ求ム。

【解】
$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 18 \quad 45 \quad 75} \\ 3 \overline{) 6 \quad 15 \quad 25} \\ 5 \overline{) 2 \quad 5 \quad 25} \\ \underline{2 \quad 1 \quad 5} \end{array}$$
 L.C.M.ハ、 $2 \times 3^2 \times 5^2 = 450$
 第二回ノ割り算ノ商 2, 5, 25 ノ内 5 ト 25 ト
 ニダケ公約數ガアツタトキ、ソノ公約數 5 デ
 割ツタトコロヲ注意スルコト。

【例 3】 87330, 4510, 5740 ノ最小公倍数ヲ求ム。

【解】 先ツ 87330 ト 4510 ノ最小公倍数ヲ求メル。

$$\begin{array}{r} 19 \\ 4510 \overline{) 87330} \\ \underline{4510} \\ 42230 \\ \underline{40580} \quad 2 \\ 1640 \overline{) 4510} \\ \underline{3280} \quad 1 \\ 1230 \overline{) 1640} \\ \underline{1230} \quad 3 \\ 410 \overline{) 1230} \\ \underline{1230} \\ 0 \end{array}$$

$$87330 \times \frac{4510}{410} = 960630$$

次ニ 960630 ト 5740 トノ最小公倍数ヲ求メル

$$\begin{array}{r} 167 \\ 5740 \overline{) 960630} \\ \underline{5740} \\ 38663 \\ \underline{34440} \\ 42230 \\ \underline{40180} \quad 2 \\ 2050 \overline{) 5740} \\ \underline{4100} \quad 1 \\ 1640 \overline{) 2050} \\ \underline{1640} \quad 4 \\ 410 \overline{) 1640} \\ \underline{1640} \\ 0 \end{array}$$

$$960630 \times \frac{5740}{410} = 13448820$$

答 13448320

【例 4】 二數ノ最大公約數ハ 13, 最小公倍数ハ 286 ナリトイフ、二數ヲ求ム。

【解】 二數ヲ A, B, 最大公約數 G, 最小公倍数ヲ L, A, B ヲ G デワツタ商ヲ a, b トスレバ $A = a \times G$ $B = b \times G$ $L = a \times b \times G$ $\frac{L}{G} = a \times b$ (a, b

ハ互ニ素) コノ關係ヲ用ヒレバ $\frac{286}{13} = 22 = a \times b$
 22 ヲ素因数ニ分解スルト $22 = 2 \times 11$ $22 = 1 \times 22$

$$\begin{cases} A = a \times G = 2 \times 13 = 26 \\ B = b \times G = 11 \times 13 = 143 \end{cases} \quad \begin{cases} 1 \times 13 = 13 \\ 22 \times 13 = 286 \end{cases} \quad \text{答} \left\{ \begin{array}{l} 26 \\ 146 \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} 13 \\ 286 \end{array} \right\} \text{ノ二組}$$

【例 4】 二數ノ積ハ 384 = シテ其最大公約數ハ 8 ナリ、二數如何。

【解】 二數ノ積ハ G.C.M. ト L.C.M. トノ積ニ等シイ。 $\frac{A \times B}{G} = L$, $\frac{L}{G} = a \times b$

(a, b トハ互ニ素)

$384 \div 8 = 48$ $48 \div 8 = 6$

6 ヲ互ニ素ナル二數ノ積ニ分解スルト $6 = 1 \times 6$ $6 = 2 \times 3$

$$\begin{cases} 1 \times 8 = 8 \\ 6 \times 8 = 48 \end{cases} \quad \begin{cases} 2 \times 8 = 16 \\ 3 \times 8 = 48 \end{cases} \quad \text{答} \left\{ \begin{array}{l} 8 \\ 48 \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} 16 \\ 24 \end{array} \right\}$$

【例 7】 7, 5, 3 デ割ツテ其ノ剰餘ガ夫々 2, 4, 2 トナル數ノ中
 最小ナルモノヲ求ム。

【解】 或數ヲ 7 デ割レバ 2 餘リ

≦ 5 デシ 4 ≦

≦ 3 デシ 2 餘ルカラ或數カラ 2 ヲ減ズレバ 7 ト 3 トノ公倍数ニ

ナル。其ノ數ハ 5 デワレバ 2 餘ル數デアリ、因テ 7 ト 3 トノ公倍数、即チ
 21, 42, 36, 84……中ヨリ 5 デワツテ 2 餘ルヤウナ數ヲ撰ビ出セバヨイ。

$5 \times 21 \div 5 = 4 \dots 1$ $42 \div 5 = 8 \dots 2$ 42ガ適スル。斯様ナ數ハ未ダイクラデモ
 アルガ問題ハ最小ナルモノヲ求メテキルカラ 42 一ツダケヲ撰ビ出セバヨイ。

此ノ數ハ原數カラ 2 ヲ減ジタノデアリカラ、原數ハ $42 + 2 = 44$ デアル。

答 44

【例 7】 甲町行自動車ハ 12 分毎ニ、乙町行自動車ハ 18 分毎ニ、丙町行
 自動車ハ 20 分毎ニ發車ス、今 8 時ニ 3 方面ノモノガ發車シタ、此ノ
 次ニ同時ニ發車スルハ何時カ。

【解】 今甲乙丙ガ同時ニ發車シテ次ニ同時ニ發車スルマデノ時間ハ 12 分ト 18 分

ト20分トノ最小公倍数デナケレバナラス。

$$\begin{array}{r} 2 \) \ 12 \ 18 \ 20 \\ 2 \) \ 6 \ 9 \ 10 \\ 3 \) \ 3 \ 6 \ 5 \\ \hline 1 \ 3 \ 5 \end{array}$$

$L.C.M. = 2^2 \times 3^2 \times 5 = 180(\text{分})$

$180 \text{分} \div 60 \text{分} = 3(\text{時})$

$8 \text{時} + 3 \text{時} = 11 \text{時}$ 答 11時

【例8】 二數ノ積ガ 26250 デ最小公倍数ガ1050デアルトキコノ二數ヲ求ム。

【解】 二數ノ積ハ其ノ G.C.M. ト L.C.M. トノ積ニ等シイカラ

$G.C.M. \times 26250 \div 1050 = 25 \frac{L.C.M.}{G.C.M.} = a \times b$ (aトbトハ互ニ素)

$\frac{1050}{25} = 42 = a \times b$ 42ヲ互ニ素ナル二數ノ積ニ分解スルト

$42 = 1 \times 42 \quad 42 = 2 \times 21 \quad 42 = 3 \times 14 \quad 42 = 6 \times 7$ ノ四通リヲ得ル。

A = a × G, B = b × G デアルカラ

$$\left. \begin{array}{l} 1 \times 25 = 25 \\ 42 \times 25 = 1050 \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} 2 \times 25 = 50 \\ 21 \times 25 = 525 \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} 3 \times 25 = 75 \\ 14 \times 25 = 350 \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} 6 \times 25 = 150 \\ 7 \times 25 = 175 \end{array} \right\}$$

答 $\left. \begin{array}{l} 25 \\ 1050 \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} 50 \\ 525 \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} 75 \\ 350 \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} 150 \\ 175 \end{array} \right\}$

【例9】 二整数ノ和ハ 156, 最大公約數ハ13ナルトキ, 二整数ハ如何。

【解】 A = a × G, B = b × G, A + B = a × G + b × G = (a + b) × G

$(a + b) = \frac{A + B}{G}$ (a, bハ互ニ素)

$\frac{156}{13} = 12 = a + b$ 12ヲ互ニ素ナル二數ノ和ニナホスト $12 = 1 + 11$

$12 = 5 + 7$ ノ二通リヲ得ル。

$\left. \begin{array}{l} 1 \times 13 = 13 \\ 11 \times 13 = 143 \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} 5 \times 13 = 65 \\ 7 \times 13 = 91 \end{array} \right\}$

答 $\left. \begin{array}{l} 13 \\ 143 \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} 65 \\ 91 \end{array} \right\}$

【例10】 二數ノ和ハ51ニシテ最小公倍数ハ216ナルトキ各數如何。

【解】 A + B = a × G + b × G, $\frac{A + B}{L} = \frac{a \times G + b \times G}{a \times b \times G} = \frac{a + b}{a \times b}$ aトbトハ互ニ素

$L = a \times b \times G$ $51 \div 216 = \frac{51}{216} = \frac{17}{72} = \frac{a + b}{a \times b}$ a + b = 17デアアルカラヲ, 17ヲ

互ニ素ナル二數ノ和ニ分ケル。

$17 = 1 + 16 \quad 17 = 2 + 15 \quad 17 = 3 + 14 \quad 17 = 4 + 13 \quad 17 = 5 + 12$

$17 = 6 + 11 \quad 17 = 7 + 10 \quad 17 = 8 + 9$

a × b = 72 ナルモノヲコノ中ヨリ選ベバ17 = 8 + 9デアアル。

a, bハ8, 9デアアル $G = \frac{L}{a \times b} = \frac{216}{72} = 3$

$8 \times 3 = 24 \quad 9 \times 3 = 27$

答 24, 27

【例11】 最大公約數ト最小公倍数トノ和ガ 24 トナルヤウナ二整数ノ組ヲスベテ擧ゲヨ。

【解】 L = a × b × G, L + G = a × b × G + G = G × (a × b + 1)

$(a \times b + 1) = \frac{L + G}{G}$ (aトbトハ互ニ素)

$(a \times b + 1) = \frac{42}{G}$

a × b + 1ハ整数デアアルカラGハ24ヲ整除スル。Gハ42ノ約數デアアル。即チGハ 1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42ノ何レカデアアル。

(a × b + 1)ハ 42, 21, 14, 7, 6, 3, 2, 1ノ何レカデアアル。

a × bハ 41, 20, 13, 6, 5, 2, 1ノ何レカデアアル。

aトbトハ互ニ素デアアルカラコレヲ互ニ素ナル二數ノ積ニ分解スルト

$$41 \left\{ \begin{array}{l} 1 \\ 41 \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} 1 \ 4 \\ 20 \ 5 \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} 1 \ 4 \ 13 \\ 13 \ 6 \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} 1 \ 2 \\ 6 \ 3 \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} 1 \ 2 \\ 5 \ 2 \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} 1 \ 1 \\ 2 \ 1 \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} 1 \\ 1 \end{array} \right.$$

コノ各組 = Gヲカケテ L + Gガ42トナルモノノミヲエラプト

$L = a \times b \times G \quad a \times b \times G + G = 42$

$41 \left\{ \begin{array}{l} 1 \quad G \\ 41 \quad L + G \end{array} \right. \left| \begin{array}{l} 1 \\ 42 \end{array} \right. \begin{array}{l} 2 \text{以上ハ適セズ} \\ 42 \end{array}$

$20 \left\{ \begin{array}{l} 1 \quad G \\ 20 \quad L + G \end{array} \right. \left| \begin{array}{l} 1 \\ 21 \end{array} \right. \left(\begin{array}{l} 2 \\ 42 \end{array} \right) \begin{array}{l} 3 \text{以上ハ適セズ} \\ 42 \end{array}$

$20 \left\{ \begin{array}{l} 4 \quad G \\ 5 \quad L + G \end{array} \right. \left| \begin{array}{l} 2 \\ 63 \end{array} \right. \left(\begin{array}{l} 2 \\ 42 \end{array} \right) \begin{array}{l} 3 \text{以上ハ適セズ} \\ 63 \end{array}$

$13 \left\{ \begin{array}{l} 1 \quad G \\ 13 \quad L + G \end{array} \right. \left| \begin{array}{l} 1 \\ 14 \end{array} \right. \left(\begin{array}{l} 2 \\ 28 \end{array} \right) \left(\begin{array}{l} 3 \\ 24 \end{array} \right) \begin{array}{l} 4 \text{以上ハ適セズ} \\ 28 \end{array}$

$$\begin{array}{l}
 6 \left\{ \begin{array}{l} 1 \quad G \quad 1 \quad 2 \quad 3 \quad \textcircled{6} \\ 6 \quad L+G \quad 7 \quad 14 \quad 21 \quad \textcircled{42} \end{array} \right. \quad 6 \left\{ \begin{array}{l} 2 \quad G \quad 1 \quad 2 \quad 3 \quad \textcircled{6} \\ 3 \quad L+G \quad 7 \quad 14 \quad 21 \quad \textcircled{42} \end{array} \right. \\
 5 \left\{ \begin{array}{l} 1 \quad G \quad 1 \quad 2 \quad 3 \quad 6 \quad \textcircled{7} \\ 5 \quad L+G \quad 6 \quad 12 \quad 18 \quad 36 \quad \textcircled{42} \end{array} \right. \\
 2 \left\{ \begin{array}{l} 1 \quad G \quad 1 \quad 2 \quad 3 \quad 6 \quad 7 \quad \textcircled{14} \\ 2 \quad L+G \quad 3 \quad 6 \quad 9 \quad 18 \quad 21 \quad \textcircled{42} \end{array} \right. \quad 1 \left\{ \begin{array}{l} 1 \quad G \quad \textcircled{21} \\ 1 \quad L+G \quad \textcircled{42} \end{array} \right. \\
 \text{答} \quad \left. \begin{array}{l} 1 \times 1 = 1 \\ 41 \times 1 = 41 \end{array} \right\} \quad \left. \begin{array}{l} 1 \times 2 = 2 \\ 20 \times 2 = 40 \end{array} \right\} \quad \left. \begin{array}{l} 4 \times 2 = 8 \\ 5 \times 2 = 10 \end{array} \right\} \quad \left. \begin{array}{l} 1 \times 3 = 3 \\ 13 \times 3 = 39 \end{array} \right\} \\
 \left. \begin{array}{l} 1 \times 6 = 6 \\ 6 \times 6 = 36 \end{array} \right\} \quad \left. \begin{array}{l} 2 \times 6 = 12 \\ 3 \times 6 = 18 \end{array} \right\} \quad \left. \begin{array}{l} 1 \times 7 = 7 \\ 5 \times 7 = 35 \end{array} \right\} \quad \left. \begin{array}{l} 1 \times 14 = 14 \\ 2 \times 14 = 28 \end{array} \right\} \\
 \left. \begin{array}{l} 1 \times 21 = 21 \\ 1 \times 21 = 21 \end{array} \right\} \text{ノ9組デアル}
 \end{array}$$

問題 35

- (1) 12, 21, 28ノ何レノ数ニテモ割り切レル四桁ノ整数ハ幾ツアルカ。
- (2) 次ノ四数ノ最小公倍数ヲ求ム。
135, 374, 462, 306,
- (3) 二数ノ積ハ360ニシテ最小公倍数ハ120デアル。最大公約数及二数ヲ求ム。
- (4) 二数アリ其最大公約数ハ12ニシテ其ノ最小公倍数ハ420ナリ二数ヲ求ム。
- (5) 二数ノ最大公約数ト最小公倍数トノ積ハ78977587ニシテ其中ノ一ツノ数ハ7241ナリトイフ。最大公約数最小公倍数ハ各イクラカ。
- (6) 二数アリ其和ハ168ニシテ其ノ最小公倍数ハ1001ナリトイフ。二数如何。
- (7) 二数ノ積ハ1350ニシテ其ノ最大公約数ハ15ナリ。二数ヲ求ム。
- (8) 二数ノ和ハ119其ノ最大公約数ハ17ニシテ二数ハ何レモ100ヨリ小ナリ。二数如何。
- (9) 200圓ヨリ少クテ最モ之ニ近イ金額ニテ1冊3圓ノ書物ヲ買ヘバ2圓餘リ。1冊5圓ノ書物ヲ買ヘバ1圓不足シ。1冊7圓ノ書物ヲ買ヘバ2圓不足ストイフ其金額ヲ求ム。

- (10) 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9ノ何レニテ割ルモ常ニ1ガ残ルベキ整数(1ヲ除ク)ノ中最小ナルモノヲ求ム。
- (11) 三桁ノ数ノ中デ4, 6, 8ノ何レニテ割ルモ常ニ3餘ル数ノ中最小ナルモノト最大ナルモノヲ求ム。又幾個アルカ。
- (12) [252, 270, 360ニナルベク小ナル整数ヲ乗ジテ相等シクナルヤウニセヨ。
- (13) 甲乙二個ノ齒車アリ其齒數ハ夫々50及45ナリ。互ニ嚙ミ合セテ廻轉ス。然ラバ甲ノ或齒ト乙ノ或齒トガ接シテヨリ再ビ此齒ガ相接スル迄ニハ甲乙幾回轉スルカ。
- (14) 甲乙丙三人ノ職工ガアツテ甲ハ70日間乙ハ12日間丙ハ5日間働イテ各其翌日休暇スルヲ例トシテキル。今三人ガ同一ノ日ニ休ンデカラ尙幾日目ニ三人ガ同一ノ日ニ休暇スルコトナルカ。
- (15) 電話柱ハ48m電信柱ハ60m電燈柱ハ78mヲ隔テ立ツテキル。今此ノ三種ノ柱ガ並ンデキルトコロカラ次ニ又コノ三本ガ並ンデキルトコロマデノ距離ハイクラカ。
- (16) 3日目ニ來ル人ト5日目ニ來ル人トガ或日曜日ニ一緒ニ來タ。此二人ガ此ノツギニ又日曜日ニ一緒ニ來ルノハ幾日目カ。
- (17) 甲乙丙三門ノ砲ヨリ各100發ヅツ發射スルニ甲ハ2分置キニ乙ハ2分30秒オキニ丙ハ3分オキニ各1發ヲ發射スル。今最初三門ガ同時ニ發射スルトキハ各ガ100發。發射シ終ルマデニ總計幾發ノ砲聲ヲ聞クコトガ出來ルカ。
- (18) 林檎若干個ヲ5人ノ子供ニ同數ヅツ分ケルト2個餘リ。9人ノ子供ニ同數ヅツ分ケルトヤハリ2個アマリ15人ノ子供ニ同數ヅツ分ケテモ2個餘ル。而シテ林檎ノ數ハ90ヨリ少ナイ。林檎ノ數ヲ求ム。
- (19) 1530カラナルベク小サイ數ヲ引イテ65デ割り切レルヤウニスルニハイクラ引ケバヨイカ。又ナルベク小サイ數ヲ加ヘテ65デ割りキレルヤウニスルニハイクラ加ヘレバヨイカ。
- (20) 或組ノ人數ハ40人ト50人トノ間デアル。整列スルトキニ2列ニ並ンデモ3列ニ並ンデモ4列ニナランデモ又6列ニナランデモ人數ニ餘リガナイ。或組ノ

人数ハ何人カ。

- (21) 甲乙丙ノ3人ガ池ノ周圍ヲ廻ル=甲ハ2時間=12周シ、乙ハ1時間=5周シ丙ハ1周スルノ=16分ヲ要ストイフ、然ラバ此ノ3人ガ同時=同所ヲ發シタル後再ビ其處ヲ同時=通過スル迄ノ時間ハ幾何トナルカ。

問題解

- (1) 四桁ノ數ノ最小ハ1000デ最大ハ9999デアル。12, 21, 28ノL.C.M.ハ

$$\begin{array}{r} 2) 12 \quad 21 \quad 28 \\ \hline 2) 6 \quad 21 \quad 14 \\ \hline 3) 3 \quad 21 \quad 7 \\ \hline 7) 1 \quad 7 \quad 7 \\ \hline 1 \quad 1 \quad 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2^2 \times 3 \times 7 = 84 \\ 9999 \div 84 = 119 \dots 3 \\ 999 \div 84 = 11 \dots 75 \end{array}$$

1ヨリ9999マデ=12, 21, 28ノ何レテモワリキレル數ガ119個

1ヨリ999マデ=ハ11個アリ

1000ヨリ9999マデノ間=ハ119-11=108 **答** 108個アリ

- (2) 素因數=分解スル方法デモヨイシニツノL.C.M.ヲ求メテ順次=ソレト残リノモノトノL.C.M.ヲ求メル方法デモヨイ。 **答** 23562

- (3) (例題8) ト同様 **答** 最大公約數3, 二數3,120 15,24

- (4) (例題4) ト同様 **答** 12,420 60,84

- (5) 二數ノ積ハ

$$\begin{array}{r} 1 \\ 7241) 10907 \\ \hline 7241 \quad 1 \\ \hline 3666) 7241 \\ \hline 3666 \quad 1 \\ \hline 3575) 3666 \\ \hline 3575 \quad 39 \\ \hline 91) 3575 \\ \hline 273 \\ \hline 845 \\ \hline 819 \quad 3 \\ \hline 26) 91 \\ \hline 78 \quad 2 \\ \hline 13) 26 \\ \hline 21 \\ \hline 0 \end{array}$$

L.C.M.トG.C.M.
トノ積=等シイカラ。
 $\frac{L \times G}{B} = A \quad 78977587 \div 7421 = 10907 = 10907$
……二數ノ中ノ一方
G.C.M.ハ13
L.C.M.ハ $78977587 \div 13 = 6075199$
最大公約數 13
最小公約數 6075199

- (6) (例題10) ト同様 **答** 91 77

- (7) (例題4) ト同様 **答** 15,90 30,45

- (8) (例題9) =ヨリ二數ガ何レモ100ヨリ小ナルモノノミヲ取ル。
答 34,85 51,68

- (9) 3圓ノ書物ヲ買ヘバ2圓餘ル金額ハ又3圓ノ書物ヲ買ヘバ1圓不足スル金額デアル, 5圓ノ書物ヲ買ヘバ1圓不足シ7圓ノ書物ヲ買ヘバ2圓不足スルカラ, 其金額=1圓ヲ加ヘレバ3圓ノ書物デモ5圓ノ書物デモ過不足ナク買ヘルガ, 7圓ノ書物ヲ買フトキハ1圓不足スル。3ト5ノ公倍數ハ
15 30 45 60 75 ⑩ 105 120 135 150 165 180 (195)
コノ中カラ200ヨリ少クテ之=最モ近ク7ノ倍數ヨリ1少イモノヲ選ビ出セバヨイ。

90ト195ノニツデアル, 90ハ捨テテ195ヲ採ル, 之ハ1圓ヲ加ヘタ金額デアルカラ初メノ金額ハ $195圓 - 1圓 = 194圓$ **答** 194圓

- (10) 各數ノ最小公倍數=1ヲ加フレバヨイ。 **答** 2521

- (11) 4, 6, 8ノL.C.M.ハ24

三桁ノ數ノ内, 最小100, 最大999, 100以上デ之=最モ近ク24ノ倍數=ヲ加ヘタ數ハ
 $100 \div 24 = 4 \dots 4 \quad 24 \times 5 + 3 = 123$
 $999 \div 24 = 41 \dots 15 \quad 24 \times 41 + 3 = 987$ **答** 123, 987

- (12) 相等シイ數トイフノハ其三數ノ最小公倍數デアル。

252, 270, 360ノL.C.M.ハ7560
 $7560 \div 252 = 30 \quad 7560 \div 270 = 28 \quad 7560 \div 360 = 21$
答 252=ハ30 270=ハ28 360=ハ21

- (13) 今或齒ト齒ガ噛ミ合ツテ再ビ同ジ齒ガカミ合フ爲=ハ其ノ齒數ノ最小公倍數ダケ齒ガカミ合ハネバナラヌ
50, 45ノL.C.M.ハ450, 450カミ合フ爲=ハ甲ハ $450 \div 50 = 9$ (回)
乙ハ $450 \div 45 = 10$ (回) **答** 甲9回 乙10回

- (14) 甲ハ7日働イテ其翌日休暇スルカラ8日目=1回休暇ガクル。

乙ハ同様ニ考ヘテ13日目ニ1回、丙ハ6日目ニ1回休暇ガクル。

同時ニ休ンデカラ次ニ又同時ニ休ムマデノ日數ハ8, 13, 6ノ最小公倍數デア

ル。
$$\begin{array}{r} 2) 8 \ 13 \ 6 \\ 4 \ 13 \ 3 \end{array} \quad 2 \times 3 \times 4 \times 13 = 312 \quad \text{答} \ 312 \text{日目}$$

(15) 48, 60, 78ノ最小公倍數ヲ求メレバヨイ。 答 3120m

(16) 3, 5, 7ノ最小公倍數ヲ求メルト 105 答 105日

(17) 甲ガ一番早ク發射シ終ル其時間ハ $2分 \times (100-1) = 198分$, 甲乙丙3門ガ同時ニ發射シテカラ再ビ一緒ニナルマデノ時間ハ2分, 2.5分, 3分ノ最小公倍數30分デア $198分 \div 30分 = 6(回) \dots 18分$ 。初メノ1回モ加ヘテ甲ガ終了スルマデニ3門ガ一緒ニナル回数ハ6回+1回=7回アル。次ニ甲乙ガ一緒ニナル場合ハ2分2.5分ノL.C.M.ハ10分, $198分 \div 10分 = 19(回) \dots 8分$ 。初メノ1回モ加ヘテ19回+1回=20回アル。然シ之ハ3門ガ一緒ニナル場合モ含ンデキルカラ眞ニ甲乙2門ノミハ20回-7回=13回デア。同様ニ甲丙2門ガ一緒ニナル場合ノ回数ハ2分3分ノL.C.M.ハ6分

$$198分 \div 6分 = 33(回) \quad 33回 + 1回 - 7回 = 27回$$

乙ガ發射ヲ終了スルマデニ要スル時間ハ $2.5分 \times (100-1) = 247.5分$, 乙丙ノミ2門ガ一緒ニナル場合ハ2.5分3分ノL.C.M.ハ15分 $247.5分 \div 15分 = 16(回) \dots 7.5分$ 16回+1回-7回=10回 2門ガ一緒ニナル場合ハスベテ13回+27回+10回=50回 砲聲ガ發聞エルベキデアノニ2門ガ合シテ1發シカ聞エナイカラ砲聲ハ其ノ場合ノ數ダケ減ズルワケデア。ツマリ50發ダケ減ズル。

次ニ3門ノ砲聲ガ合スル場合ガ7回アル之ハ3發聞エルベキトコロヲ1發シカ聞エナイカラ1回ニ就テ2發ダケ減ズル。ツマリ7回ニ就テハ其ノ砲聲ハ2發 $\times 7 = 14發$ 14發ダケ減ズルワケデア。依テスベテ聞エルトスレバ

$100發 \times 3 = 300發$ デア。其ノ中合シテ聞エナイ數ガ50發+14發=64發。聞クコトノ出來ル數ハ $300發 - 64發 = 236發$ 答 236發

(18) 之ハ90ヨリ小サイ數デ5, 9, 15ノ各デ割ツテ2餘ル場合デア。5, 9, 15ノ公倍數ニ2ヲ加ヘタモノデ90ヨリ小サイモノヲ求メレバヨイ。

$$\begin{array}{r} 3) 5 \ 9 \ 15 \\ 5) 5 \ 3 \ 5 \\ 1 \ 3 \ 1 \end{array} \quad \text{L.C.M.} \quad 3^2 \times 5 = 45$$

$$45 + 2 = 47$$

答 47個

(19) 65ノ倍數デ1530ノ前後デ最モ之ニ近イモノヲ求メレバヨイ。

$$1530 \div 65 = 23 \dots 35 \quad 1530 \text{カラ} 35 \text{引ケバ} 65 \text{ノ倍數ニナル} \quad 65 - 35 = 30$$

又 $1530 = 30$ ヲ加ヘレバ65ノ倍數ニナル

答 引ク數 35 加ヘル數 30

(20) 2, 3, 4, 6ノ公倍數デ40ト50トノ間ノモノヲ求メレバヨイ。

答 48人

(21) $120分 \div 12 = 10分$ 甲ガ1周スルニ要スル時間

$$60分 \div 5 = 12分 \quad \text{乙}$$

$$16分 \quad \text{丙}$$

$$10, 12, 16 \text{ノ} \text{L.C.M.} \text{ハ} 240$$

$$240分 \div 60分 = 4(時間) \quad \text{答} \ 4時間$$

第五章 桁數ニ關スル問題

【例1】11011ヲ或數ニテ割リタルニ二桁ノ商ヲ得タリ。而シテ商ノ十ノ位ノ數字ヲ得タルトキノ剩餘ハ84, 一ノ位ノ數字ヲ得タルトキノ剩餘ハ50ナリトイフ。其除數ヲ求ム。

【解】二桁ノ商ノ中十ノ位ノ商ヲ得タルトキノ運算ハ1101ヲ除シタ場合デアツテ、コノ時84ノ剩餘ヲ得タノデア。カラ $1101 - 84 = 1017$ ハ此ノ除數デ割リ切レル。

又一ノ位ノ商ヲ得タトキハ、前ノ割リ算ニ於ケル剩餘84(實ハ840)ト被除數ノ一ノ位ノ數1ヲ加ヘタ841ヲ此ノ除數デ割ツタノデアツテ、コノ時剩餘50ヲ得タノデア。カラ $841 - 50 = 791$ ハ此ノ除數デ割リ切レル。依テ除數ハ1017ト791トノ公約數ノ内84ヨリ大ナル數デア。

$$\begin{array}{r}
 791 \overline{) 1017} \\
 \underline{791} \quad 3 \\
 226 \overline{) 791} \\
 \underline{678} \quad 2 \\
 113 \overline{) 226} \\
 \underline{226} \\
 0
 \end{array}$$

答 113

【例 2】二位数あり。各位ノ数字ノ和ハ 12 ニシテ、又其数ヲ轉位スルト其 2 倍ヨリ 12 ヲ減シタモノトナルトイフ。其数ヲ求ム。

【解】 11 ノ倍数ノ項ヲ参照スルト

$$\text{其数ハ } \{11 \times (\text{十ノ位ノ数}) - (\text{十ノ位ノ数}) + (\text{一ノ位ノ数})\}$$

$$\text{轉位数ハ } \{11 \times (\text{一ノ位ノ数}) - (\text{一ノ位ノ数}) + (\text{十ノ位ノ数})\}$$

其数 + 轉位数

$$= 11 \times \{(\text{十ノ位ノ数}) + (\text{一ノ位ノ数})\} - \{(\text{十ノ位ノ数}) + (\text{一ノ位ノ数})\} + \{(\text{十ノ位ノ数}) + (\text{一ノ位ノ数})\}$$

$$= 11 \times (\text{各位ノ数字ノ和})$$

之カラ「二位数ト其轉位数トノ和ハ列数字ノ和ノ 11 倍ニ等シ」トイフコトガ分ル。

$$\text{其数} + \text{轉位数} = 11 \times 12 \quad \text{其数} \times 2 - \text{轉位数} = 12$$

$$\text{其数} \times 3 = 11 \times 12 + 12 = 144 \quad 144 \div 3 = 48$$

答 48

【例 3】二位数ノ整数あり。其数字ノ和ハ 14 ニシテ其数 = 36 ヲ加ヘレバ数字ノ順ノ入換リタルモノヲ得ルトイフ。原数如何。

【解】 今十ノ位ノ数字ノ方ガ一ノ位ノ数字ヨリ大キイトスレバ

$$\text{原数} = 11 \times (\text{十ノ位ノ数}) - (\text{十ノ位ノ数}) + (\text{一ノ位ノ数})$$

$$\text{轉位数} = 11 \times (\text{一ノ位ノ数}) - (\text{一ノ位ノ数}) + (\text{十ノ位ノ数})$$

$$\text{原数} - \text{轉位数} = 11 \times \{(\text{十ノ位ノ数}) - (\text{一ノ位ノ数})\} - \{(\text{十ノ位ノ数}) - (\text{一ノ位ノ数})\} - \{(\text{十ノ位ノ数}) - (\text{一ノ位ノ数})\}$$

$$\text{原数} - \text{轉位数} = \{(\text{十ノ位ノ数}) - (\text{一ノ位ノ数})\} \times 9$$

一ノ位ノ数字ノ方ガ十ノ位ノ数字ヨリモ大キケレバコノ差ハ

$$\{(\text{一ノ位ノ数}) - (\text{十ノ位ノ数})\} \times 9 \quad \text{トナルダケデアル。}$$

何レニシテモ二ノ位ノ数ト轉位数トノ差ハ二数ノ差ノ 9 倍デアル。因テ

36 ハ各位ノ数字ノ差ノ 9 倍デアル。列数字ノ差ハ $36 \div 9 = 4$ デアル。

列数字ノ和ガ 14 デアルカラ $(14 - 4) \div 2 = 5$ $5 + 4 = 9$ 轉位数ノ方ガ大キイカラ十ノ位ノ数字ハ 5 デ一ノ位ノ数字ハ 9 デアル。 答 59

【例 4】或数ノ平方 = 8 ヲ加ヘ其和ヲ 4 ニテ除スベキヲ誤リテ平方ノ代リ = 2 倍シタリ。依テ結果ハ 11 トナレリトイフ。正シキ結果如何。

$$\text{【解】 } (\text{原数} \times 2 + 8) \div 4 = 11$$

$$\text{原数ノ 2 倍} = 8 \text{ ヲ加ヘタモノハ } 11 \times 4 = 44, \text{ 原数ノ 2 倍ハ } 44 - 8 = 36$$

$$\text{原数ハ } 36 \div 2 = 18 \quad \text{正シイ結果ハ } (18^2 + 8) \div 4 = 83 \quad \text{答 83}$$

【例 5】二数ノ最大公約數ハ 12 ニシテ其最大公約數ヲ求メル爲ニ普通ナル連除法ヲ施シ得タル商ハ順次 = 1, 1, 3, 4 ナリトイフ。此ノ二数ヲ求ム。

【解】 連除法ノ終カラ逆ニ戻シテ行ケバヨイ。

$$12 \times 4 = 48 \quad 48 \times 3 + 12 = 156 \quad 156 \times 1 + 48 = 204$$

$$204 \times 1 + 156 = 360 \quad \text{答 } 204, 360$$

【例 6】 $\frac{1}{8}$ = 等シキ分數アリ、分母 = 6 ヲ加フレバ $\frac{1}{10}$ = 等シクナルトイフ。之ノ分數ハ如何。

【解】 $\frac{x}{8 \times x}$ トイフ $\frac{1}{8}$ = 等シイ分數ガアツテ分母 = 6 ヲ加ヘレバ $\frac{1}{10}$ = 等シクナル

トイフ。 $\frac{1}{10}, \frac{2}{20}, \frac{3}{30}, \frac{4}{40}$ 等 $\frac{1}{10}$ = 等シイモノ、中デ其ノ分母カラ

6 ヲヒケバ 8 ノ倍数トナルヤウナ分數ヲ選ビ出セバ $10 - 6 = 4$ $(20 - 6) \div 8 = 1 \dots 4$ $(30 - 6) \div 8 = 3$, 30 ガ適スル。新分數ハ $\frac{3}{30}$ デアル。コレハ原分

數ノ分母 = 6 ヲ加ヘタモノデアルカラ原分數ハ $30 - 6 = 24$ $\frac{3}{24}$ 答 $\frac{3}{24}$

尚、分母カラ6引クトキ、分子カラ $6 \times \frac{1}{8} = \frac{3}{4}$ ヲ引ケバ依然トシテ $\frac{1}{8} =$ 等シイコトヲ利用シテモヨイ。

【例7】 $4\frac{1}{26}$ ヲ掛ケテモ $2\frac{17}{65}$ ヲ掛ケテモ其ノ積ガ共ニ整数トナル分數ノ中最小ナルモノヲ求ム。

〔解〕 求ムル分數ヲ $\frac{B}{A}$ トスレバ $\frac{B}{A} \times 4\frac{1}{26} = \frac{B}{A} \times \frac{105}{26}$ ガ整数トナルニハ $\frac{105}{26}$ ガ既約分數デアル關係カラ(即チ105ト26トガ互ニ素デアルコトカラ) Bハ26ノ倍数、Aハ105ノ約數デアルコトガ必要、同様ニ $\frac{B}{A} \times 2\frac{17}{65} = \frac{B}{A} \times \frac{147}{65}$ ガ整数トナルニハ Bハ65ノ倍数Aハ147ノ約數デアルコトガ必要。

因テAハ105ト147ノ最大公約數、Bハ26ト65ノ最小公倍数デアル。

$$A \text{ハ} 21, B \text{ハ} 130, \frac{B}{A} = \frac{130}{21} = 6\frac{4}{21} \quad \text{答} \quad 6\frac{4}{21}$$

問題 36

- (1) 二位ノ數アリ、之ヲ各位ノ數字ノ和デ割レバ商6剩餘7ヲ得、又其轉位數ヲ各位ノ數字ノ和デ割レバ商4剩餘6ヲ得トイフ。其數ハイクラカ。
- (2) 二位ノ數ガアル、十ノ位ノ數字ハ一ノ位ノ數字ノ3倍デ原數ヨリ7ヲ減ズルトキハ二桁ノ數字ガ相等シクナルトイフ。原數ハイクラカ。
- (3) 三位ノ數ガアル、十ノ位ノ數字ハ一ノ位ノ數字ノ2倍、百ノ位ノ數字ハ十ノ位ノ數字ノ2倍ニシテ原數ヨリ594ヲ減ズレバ轉位數ヲ得ルトイフ原數如何。
- (4) 或數ニ15ヲ乗ズルモ15ヲ加フルモ相等シキ結果ヲ得ルト云フ。此數ヲ求ム。
- (5) 5デモ8デモ割り切レル整数ガアル、此數ヲ5デワツタ商ト8デワツタ商トノ和ハ39トナル。此數ヲ求メヨ。
- (6) 二位ノ數ガアル、各位ノ數字ノ和ハ15デ其轉位數ハ原數ノ $1\frac{3}{26}$ 倍デアルトイフ。原數ハイクラカ。
- (7) 或六桁ノ整数ノ左端ノ數字ハ1ニシテ之ヲ右端ニ移ストキハ本數ノ3倍ニ等シイ數ヲ得ルトイフ。本數ハ如何。

- (8) $\frac{11}{18}$ ノ分母ニ何ヲ加ヘタラ 0.55 トナルカ。
- (9) $\frac{10}{33}$ ノ分母ニ2ヲ加ヘテ $\frac{2}{5}$ ト等シイ分數トスルニハ分子ニ何ヲ加フベキカ
- (10) 一ツノ分數アリ、分母分子ノ和ハ75デアル。今分母分子ノ各ニ5ヲ加ヘテ約分スレバ $\frac{2}{3}$ トナルトイフ、モトノ分數ハイクラカ。
- (11) アル分數ヲ約シタラ $\frac{4}{7}$ トナツタ。約分シナイ前ニハ分子ト分母トノ和ハ1331デアル。約分シナイ前ノ分數ハ何カ。
- (12) 或分數ヲ3倍セヨトイハレタノヲ誤ツテ分母ヲ3倍シタ結果 $\frac{24}{603}$ トナツタ正シイ答ハイクラカ。
- (13) 分數ノ分母ニ1ヲ加フレバ $\frac{3}{4}$ トナリ、7ヲ加フレバ $\frac{1}{2}$ トナル。分數ハ何カ
- (14) $\frac{17}{58}$ ノ分子ニ或數ヲ加ヘ分母カラ同ジ數ヲ減ズルトソノ分數ハ $\frac{2}{3}$ ニ等シクナル。ドンナ數ヲ加減シタカ。
- (15) 1ヨリ小サク $\frac{1}{3}$ ヨリ大キイ分數デ分子ガ5デアルモノヲ全部求ム
- (16) ソレゾレ $\frac{3}{5}, \frac{4}{9}, \frac{6}{11}$ ニ等シイ三ツノ分數甲乙丙ヲ作り甲ノ分母ハ乙ノ分子ニ等シク乙ノ分母ハ丙ノ分子ニ等シキヤウニセントス。斯様ナ分數中最モ簡單ナルモノヲ求ム。
- (17) $\frac{71}{6}$ ト $\frac{219}{10}$ トノ間ニ整数ガ幾個アルカ。
- (18) 分數ガアル、分子ニ1ヲ加ヘ分母カラ1ヲ引クト1ニ等シクナル。又分子ニ分母ヲ加ヘ、分母カラ分子ヲ引クト4ニ等シクナルトイフ。此ノ分數ハドンナ分數カ。
- (19) 約スト $\frac{1}{5}$ トナル分數ノ分子ヲ寫シチガヘテ $\frac{5}{15}$ トシテ約シタ爲ニ $\frac{1}{3}$ トナツタ。モトノ分數ハイクラカ。
- (20) 9ヲ分母トスル分數ノ中デ $\frac{1}{5}$ ニ最モ近イ分數ハ何カ
- (21) 二位ノ整数アリ、此數ハ其各位ノ數字ノ和ノ5倍ニ等シ、其數ヲ求ム。
- (22) 1ヨリモ大ナル三ツノ相異ナル整数ノ逆數ノ和ガ1ヨリモ大ナル總テノ場合ヲ舉ゲヨ。

問題解

- (1) 原数=(各位ノ数字ノ和) $\times 6+7$ 轉位数=(各位ノ数字ノ和) $\times 4+6$
 原数+轉位数=(各位数字ノ和) $\times 10+13$
 又 原数+轉位数=11 \times (各位数字ノ和) 之カラ各位数字和ハ13デアルコトガ分ル。 原数ハ $13\times 6+7=85$ 答 85
- (2) 一位ノ数字ハ3ヨリ小デアル。今原数ヨリ7ヲ減ズルニハ一ノ位カラハ引ケナイカラ十ノ位ノ数字中1ダケ出シテ其レヨリ7ヲ引キ餘リ3ヲ一位ノ数字ニ加ヘルト各位ノ数字ガ相等シクナル。其数字ノ差ハ $1+3=4$ デアル。ソシテ十ノ位ノ数字ハ一ノ位ノ数字ノ3倍デアルカラ $3-1=2$ ハ4ニ相当スル。 $4\div 2=2$ 之ガ一ノ位ノ数字デアル。十ノ位ノ数字ハ $2\times 3=6$ 答 62
- (3) $100=99+1$
 三位数=99 \times (百位数)+(百位数)+(十位数) $\times 10$ +(一位数)
 轉位数=99 \times (一位数)+(一位数)+(十位数) $\times 10$ +(百位数)
 原数-轉位数=99 \times {(百位数)-(一位数)}
 $594=99\times\{(百位数)-(一位数)\}$
 (百位数)-(一位数)= $594\div 99=6$ 十位数字ハ一位数字ノ2倍、百位ノ数字ハ十位数字ノ2倍デアルカラ、百位ノ数字ハ一位ノ数字ノ $2\times 2=4$ 倍デアル。 $4-1=3$ ガ6ニ相当スル。 $6\div 3=2$ ……一位ノ数字、十位数字ハ $2\times 2=4$ 、百位数字ハ $4\times 2=8$ 答 842
- (4) 或数ヲ x トシ其結果ヲAトスレバ $x+15=A$ $x\times 15=A$ x ノ14倍ト15トガ等シワケデアル。依テ x ハ $15\div 14=1\frac{1}{14}$ 答 $1\frac{1}{14}$
- (5) 5デモ8デモ割りキレル数ハ $5\times 8=40$ ノ倍数デアル。
 $(40\div 5)+(40\div 8)=13$ 商ノ和ガ39ニナル数ニハ $39\div 13=3$ $40\times 3=120$ デナケレバナラス。 [又ハ $39\div (\frac{1}{5}+\frac{1}{8})=120$] 答 120
- (6) 原数+轉位数=11 \times (各位数字ノ和)=11 $\times 15=165$
 $165\div (1+1\frac{3}{25})=78$ 答 78

- (7) 本数 $\times 10-1000000+1$ ハ本数ノ左端ノ1ヲ右端ニウツシタ数デアル。之ガ本数ノ3倍デアルカラ $1000000-1$ ハ本数ノ7倍デアル。依テ $(1000000-1)\div 7=142857$ 答 142857

- (8) $0.55=\frac{11}{20}$ $\frac{11}{18}$ ト $\frac{11}{20}$ トヲ比較スルト分子ガ等シイ。分母=2ヲ加ヘレバヨイコトガワカル。 答 2
- (9) $\frac{10}{33}$ ノ分母=2ヲ加ヘルト $\frac{10}{35}$ トナル。之ヲ $\frac{2}{5}$ =等シクスル爲ニハ通分シテ $\frac{10}{35}-\frac{14}{35}$ $14-10=4$ 答 4

- (10) 原分数ノ分子ノ和ハ75デアルカラ、其ノ各=5ヲ加ヘレバ和ハ $75+5\times 2=85$ トナル。之ガ2:3ニ分ケラレテキルノデアルカラ比例配分スレバ $2+3=5$ $85\times \frac{2}{5}=34$ $85\times \frac{3}{5}=51$ 原分数ハ $\frac{34-5}{51-5}=\frac{29}{46}$ 答 $\frac{29}{46}$

- (11) 前問ト同様 1331 ヲ4:7ニ比例配分ヲスレバヨイ。
 $1331\times \frac{4}{11}=484$ $1331\times \frac{8}{11}=847$ 答 $\frac{484}{847}$

- (12) 原分数ハ $\frac{24}{603\div 3}=\frac{24}{201}$ 正シイ答ハ $\frac{24}{201}\times 3=\frac{24}{67}$ 答 $\frac{24}{67}$

- (13) 原分数ヲ $\frac{B}{A}$ トスレバ $\frac{B}{A+1}=\frac{3}{4}$ ① $\frac{B}{A+7}=\frac{1}{2}$ ②

①ノ場合ヲ考ヘルトAハ4ノ倍数カラ1引イタモノ、Bハ3ノ倍数デアル。

B	3	6	9	12	15	トイフ分数デアル。
A	3	7	11	15	19	

②ノ場合ハAハ2ノ倍数カラ7ヲ引イタモノ

B	4	5	6	7	8	9	10	11	...
A	1	3	5	7	9	11	13	15	...

①ト②ト一致スル場合ハ $\frac{9}{11}$ デアル。

分子が不変ナコトカラ分子ヲ1トスルトキ $\frac{2}{1} - \frac{4}{3}$ ガ $7-1=6$ =アタル

$$6 \div \left(2 - \frac{4}{3}\right) = 9 \dots\dots \text{分子}, \quad 9 \times 2 - 7 = 11 \dots\dots \text{分母} \quad \text{答} \quad \frac{9}{11}$$

(14) $\frac{17}{58}$ ノ分子ニハ或數ヲ加ヘ分母カラハ其ノ數ヲ引イタノデアルカラ其ノ和ハ一定デ $17+58=75$ デアル。結果ガ $\frac{2}{3}$ ニナツタノデアルカラコレヲ 2 : 3 =比例配分スレバヨイ。

$$75 \times \frac{3}{5} = 45 \quad 75 \times \frac{2}{5} = 30 \quad 30 - 17 = 13 \quad \text{答} \quad 13$$

(15) $1 = \frac{5}{5}, \frac{1}{3} = \frac{5}{15}$ 分母 = 5 ヨリ大キク 15 ヨリ小サイ 數ヲモチ, 分子ガ 5 ナル分數ヲ舉ゲレバヨイ。

即チ $\frac{5}{6}, \frac{5}{7}, \frac{5}{8}, \frac{5}{9}, \frac{5}{10}, \frac{5}{11}, \frac{5}{12}, \frac{5}{13}, \frac{5}{14}$ 之ガ答デアル。

(16) 甲 乙 丙 | 分數ノ分母ト分子ニ同ジ數ヲカケテモ, 其ノ値ハ變ラナイトイフコトヲ用フル。

$$\text{甲ノ分母ト乙ノ分子トヲ等シクスルタメ} = \text{甲} \quad \frac{3 \times 4}{5 \times 4} \quad \text{乙} \quad \frac{4 \times 5}{9 \times 5}$$

$$\text{乙ノ分母ト丙ノ分子トヲ等シクスルタメ} = \text{乙} \quad \frac{4 \times 5 \times 2}{9 \times 5 \times 2} \quad \frac{6 \times 15}{11 \times 15}$$

$$\text{甲ノ分母ト乙ノ分子トヲ等シクスル爲} = \text{甲} \quad \frac{3 \times 4 \times 2}{5 \times 4 \times 2}$$

$$\text{甲} \quad \frac{3 \times 4 \times 2}{5 \times 4 \times 2} = \frac{24}{40} \quad \text{乙} \quad \frac{4 \times 5 \times 2}{9 \times 5 \times 2} = \frac{40}{90} \quad \text{丙} \quad \frac{6 \times 15}{11 \times 15} = \frac{90}{165}$$

$$\text{答} \quad \frac{24}{40} \quad \frac{40}{90} \quad \frac{90}{165}$$

(17) 1 カラ $\frac{71}{6}$ マデノ間ニアル整数ノ數ハ $71 \div 6 = 11 \frac{5}{6}$ 11個

1 カラ $\frac{219}{10}$ マデノ間ニアル整数ノ數ハ $219 \div 15 = 21 \frac{9}{10}$ 21個

$\frac{71}{6}$ カラ $\frac{219}{10}$ マデノ間ニアル整数ハ 21個 - 11個 = 10個 答 10個

(18) 原分數ヲ $\frac{B}{A}$ トスレバ $\frac{B+1}{A-1} = 1$ A, Bノ差ハ 2

$$\frac{B+A}{A-B} = 4 \quad \text{ABノ差} 2 \text{デ, A, Bノ和ヲ割レバ} 4 \text{デアルカラ, A, Bノ和ハ}$$

$$4 \times 2 = 8 \text{ デアル。} \quad \frac{8-2}{2} = 3 \dots\dots B \quad 3+2=5 \dots\dots A \quad \text{答} \quad \frac{3}{5}$$

(19) 約シテ $\frac{1}{5}$ トナルベキトコロヲ $\frac{1}{3}$ トナツタノデアルカラ結果ニオイテ

$\frac{1}{3} - \frac{1}{5} = \frac{2}{15}$ ダケ多クナツタワケデアル。ソレハ原分數ノ分子ヲ寫シチガヘタ爲

=オコッタノデアル。 $\frac{5}{15} - \frac{2}{15} = \frac{3}{15}$ コレガ原分數デアル。 答 $\frac{3}{5}$

$\left[\frac{5}{15}\right]$ ノ分子 5 ガ違ツテキル答デアル $\frac{1}{5} = \frac{3}{15}$ 之ガ元ノ分數デアル。

(20) 分母ガ 9 デ $\frac{1}{5}$ = 等シイ分數ハ $\frac{1}{5} = \frac{1 \times 9}{5 \times 9} = \frac{9}{45}$ 之ハ分子ガ小數デ

アルカラ分子ヲ整数ニシテ $\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$ = 最モ近イモノハ $\frac{2}{9}$ デアル。 答 $\frac{2}{9}$

(21) 二位整数ハ (十位數) $\times 10 +$ (一位數) = {(十位數) + (一位數)} $\times 5$

十位數ノ 5 倍ト一位ノ數ノ 4 倍トガ等シイ。

$$(\text{十位數}) \div (\text{一位數}) = \frac{4}{5} \quad \text{十位數ハ} 4 \quad \text{一位數ハ} 5 \quad \text{答} \quad 45$$

(22) 三ツノ分數ノ和ガ 1 ヨリモ大ナル爲ニハ少クトモ一ツハ $1 \div 3 = \frac{1}{3}$ ヨ

リ大キイコトガ必要デアル。ソレデ求メル整数ハ 2 デアル。他ノ二ツノ整数ノ

逆數ノ和ハ $1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ ヨリ大キイ爲ニハ其ノ中ノ一ツハ $\frac{1}{2} \div 2 = \frac{1}{4}$ ヨ

リ大キイコトガ必要。求メル整数ハ 3 デアル。残りハ $1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$ ヨリ

大キクナケレバナラヌカラ, 求メル整数ハ 5 又ハ 4 デアル。

$$\text{答} \quad 2, 3, 4, \text{ 又ハ } 2, 3, 5$$

第四編 比 及 比 例

第一章 比

1. 比

甲數ガ乙數ノ幾倍ニ當ツテキルカトイフ關係ヲ甲數ノ乙數ニ對スル比トイフ。甲數ヲ比ノ前項、乙數ヲ比ノ後項トイフ。比ノ前項ヲ後項デ割ツタ商ヲ比ノ値トイフ。

2. 比ノ性質

(1) 比ノ兩項ニ同ジ數(零ニアラザル)ヲ掛ケテモ、又ハ比ノ兩項ヲ零ニアラザル同ジ數デ割ツテモ比ノ値ハ變ラナイ。

(2) 後項ガ相等シイニツノ比ハ、前項ノ大キイ方ガ其ノ値ハ大キク、又前項ガ相等シイニツノ比ハ後項ノ小サイ方ガ其ノ値ハ大キイ。

(3) 比ヲ簡單ニスルコト。

比ノ兩項ガ整數デ、兩項ニ公約數ガアルトキハ、此ノ公約數デ兩項ヲ割リ、公約數ヲモタナイ比ニ直スコトガ出來ル。此ノコトヲ比ヲ簡單ニスルトイフ。

(4) 反 比

比ノ前項ト後項トヲ交換シテ得タ比ヲ元ノ比ニ對シテソノ反比トイフ。反比ノ値ハモトノ比ノ値ノ逆數デアル。或比ノ反比ハ其ノ前項ノ逆數ト後項ノ逆數ノ比ニ等シイトモ考ヘルコトガ出來ル。〔例6参照〕

【例1】 $\frac{5}{12} : \frac{4}{9}$ ヲ整數ノ比ニテ表ハセ。

【解】 比ノ兩項ニ同ジ數ヲカケテモ比ノ値ハ變ラナイカラ兩項ノ分母ノ最小公倍數ヲ兩項ニカケルト

$$\frac{5}{12} \times 36 : \frac{4}{9} \times 36 = 15 : 16 \quad \text{答 } 15 : 16$$

【例2】 $19.5 : 12.6$ ヲ簡單ニスルコト。

【解】 $19.5 \times 10 : 12.6 \times 10 = 195 : 126 = 65 : 42 \quad \text{答 } 65 : 42$

【例3】 次ノ比ヲ簡單ニスルコト。

$$(i) \frac{2}{3} : \frac{4}{5} \quad (ii) 2\frac{1}{2} : \frac{5}{7} \quad (iii) 3\frac{1}{4} : 0.52$$

【解】

$$(i) \frac{2}{3} \times 15 : \frac{4}{5} \times 15 = 10 : 12 = 5 : 6 \quad \text{答 } 5 : 6$$

$$(ii) 2\frac{1}{2} : \frac{5}{7} = \frac{5}{2} : \frac{5}{7} = \frac{5}{2} \times 14 : \frac{5}{7} \times 14 = 35 : 10 = 7 : 2 \quad \text{答 } 15 : 8$$

$$(iii) 3\frac{1}{4} : 0.52 = \frac{13}{4} : \frac{13}{25} = \frac{13}{4} \times 100 : \frac{13}{25} \times 100$$

$$0.52 = \frac{52}{100} = \frac{13}{25} \quad \text{答 } 25 : 4$$

【例4】 次ノ各ノ比ノ大小ヲ比較セヨ。

$$(i) (3 : 4, 5 : 8) \quad (ii) (11人 : 8人, 10圓 : 7.3圓)$$

$$(iii) (18時 : 1日, 15\frac{1}{2} : \frac{200}{11})$$

【解】

$$(i) 3 : 4 = \frac{3}{4} \quad 5 : 8 = \frac{5}{8} \quad \frac{3}{4} = \frac{6}{8} \quad \text{答 } (3 : 4) > (5 : 8)$$

$$(ii) 11人 : 8人 = \frac{11}{8} \quad 10圓 : 7.3圓 = \frac{100}{73} \quad \frac{11 \times 73}{8 \times 73} = \frac{803}{584}$$

$$\frac{100 \times 8}{73 \times 8} = \frac{800}{584} \quad \text{答 } 10圓 : 7.3圓 < 11人 : 8人$$

$$(iii) 18時 : 1日 = \frac{18}{24} = \frac{3}{4}$$

$$15\frac{1}{2} : \frac{200}{11} = \frac{31}{2} : \frac{200}{11} = \frac{31}{2} \times \frac{11}{200} = \frac{341}{400}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{300}{400} \quad \text{答 } 18時 : 1日 < 15\frac{1}{2} : \frac{200}{11}$$

【例 5】 次ノ各ノ比ノ反比ヲ求ム。

$$(i) 5:8 \quad (ii) \frac{1}{7}:\frac{1}{8} \quad (iii) \left(3-\frac{1}{2}\right):\left(1+\frac{1}{2}\right)$$

【解】

$$(i) 8:5 \quad (ii) \frac{1}{8}:\frac{1}{7}=\frac{1}{8}\times 56:\frac{1}{7}\times 56=7:8 \quad \text{答 } 7:8$$

$$(iii) \left(1+\frac{1}{2}\right):\left(3-\frac{1}{2}\right)=\frac{3}{2}:\frac{5}{2}=\frac{3}{2}\times 2:\frac{5}{2}\times 2=3:5 \quad \text{答 } 3:5$$

【例 6】 甲數ノ乙數ニ對スル反比ハ、甲數ノ逆數ガ乙數ノ逆數ニ對スル比ニ等シキコトヲ示セ。

【解】 甲數...5 乙數...7トスレバ

$$\text{甲數:乙數ハ } 5:7, \text{ 其反比ハ } 7:5 \text{ 又甲數, 乙數ノ各ノ逆數ノ比ハ}$$

$$\frac{1}{5}:\frac{1}{7}=\frac{1}{5}\times 35:\frac{1}{7}\times 35=7:5$$

故ニ 其數ノ反比ハ原ノ比ノ各項ノ逆數ノ比ニ等シイ。

【例 7】 梨6個ノ價ハ 35 錢デ、桃5個ノ價ハ 28 錢デアル。各一個ノ價ノ比ノ値ヲ求ム。

【解】 梨1個ノ價ハ $\frac{35}{6}$ 錢、桃1個ノ價ハ $\frac{28}{5}$ 錢 其比ハ

$$\frac{35}{6}\text{ 錢}:\frac{28}{5}\text{ 錢}=\frac{35}{6}\times\frac{5}{28}=\frac{25}{24}$$

答 梨1個ノ價:桃1個ノ價ハ $\frac{25}{24}$

【例 8】 或仕事ヲナスニ甲ハ 18 日、乙ハ 16 日ヲ要ス。甲乙二人ノ仕事ニ對スル力ノ比ヲ求メヨ。

【解】 甲ハ一日ニ其仕事ノ $\frac{1}{18}$ ヲナシ

乙ハ $\frac{1}{16}$ ヲナス

$$\text{ヨツテソノ力ノ比ハ } \frac{1}{18}:\frac{1}{16}=\frac{1}{18}\times 144:\frac{1}{16}\times 144=8:9$$

答 8:9

【例 9】 酒精ト水トノ混合液 60 立アルトキ、之ヨリ 12 立ヲ酌ミ取り同量ノ水ヲ加ヘテ良ク混合シ、更ニ 12 立ヲ酌ミ取り同量ノ水ヲ加ヘタルトキハ酒精ト水トノ比ガ 12:13 トナルトイフ。最初ノ混合液ノ兩者ノ比ハ如何。

【解】 最後ニ水ヲ入レナイトキノ酒精ト水トノ比ハ

$$60\times\frac{12}{12+13}:\left(60\times\frac{13}{12+13}-12\right)=3:2\text{デ之ハ初メノ混合液 } 12\text{ 立ノ代}$$

$$\text{リニ水ヲ } 12\text{ 立入レタトキノ比デアル。從ツテ此ノ } 12\text{ 立ノ水ヲ入レナイ前}$$

$$\text{ノ兩者ノ比ハ } 60\times\frac{3}{3+2}:\left(60\times\frac{2}{3+2}-12\right)=3:1 \quad \text{答 } 3:1$$

【例 10】 甲乙二ツノ小學校ガアル、其ノ兒童數甲校ハ乙校ノ $\frac{1}{2}$ デ男女兒童ノ比ハ甲校デハ 3:2、乙校デハ 5:4 デアル。兩校ヲ合セルト男女兒童數ノ比ハ何程カ。

【解】 甲校ノ兒童數ヲ 1トスレバ乙校ノ兒童數ハ 2デアル。男女ノ比ハ甲校デハ 3:2 デアルカラ

$$1\times\frac{3}{5}=\frac{3}{5}\cdots\text{男}, \quad 1\times\frac{2}{5}=\frac{2}{5}\cdots\text{女}$$

乙校デハ 5:4 デアルカラ

$$2\times\frac{5}{9}=\frac{10}{9}\cdots\text{男}, \quad 2\times\frac{4}{9}=\frac{8}{9}\cdots\text{女}$$

兩方ヲ合計スルト

$$\left(\frac{3}{5}+\frac{10}{9}\right):\left(\frac{2}{5}+\frac{8}{9}\right)=\frac{77}{45}:\frac{58}{45}=77:58 \quad \text{答 } 77:58$$

【例 11】 甲乙二人ノ所持金ノ比ハ初メ 4:5 ナリシガ、甲ノ方ガ 80 圓増加シタルタメ、其ノ比ハ 4:3 トナレリ。初メノ所有金ヲ求メヨ

【解】 乙ノ最初ノ所持金ヲ 1トスルト甲ノ最初ノ所持金ハ $\frac{4}{5}$ デアル。甲ガ 80 圓増加シタ時乙ノ所持金ハ少シモ増サナイカラ乙ヲ 1トスルト甲ノ所持金ハ $\frac{4}{3}$

トナル。

$$\frac{4}{3}-\frac{4}{5}=\frac{8}{15} \text{ハ } 80\text{ 圓ニ相當スル。}$$

$$80\text{ 圓}\div\frac{8}{15}=150\text{ 圓}\cdots 1 \text{ニ相當スル金高、乙ノ所持金}$$

$$150 \text{ 圓} \times \frac{4}{5} = 120 \text{ 圓} \dots \text{甲ノ所持金}$$

注意 次ノ様ニ考ヘテ比例ヲ用ヒテモヨイ。

	甲	:	乙
始	4	:	5
終	4	:	3

乙ハ前後不變デアアルカラコノ値ヲ揃ヘルト

	甲	:	乙
始	12	:	15
終	20	:	15

前後ノ甲ノ差ハ8デアツテ、之ガ80圓ニ相當スルカラ

$$8 : 15 = 80 \text{ 圓} : x \text{ 圓} \quad x = 150 \text{ (圓)} \quad 8 : 12 = 80 \text{ 圓} : x \text{ 圓} \quad x = 120 \text{ (圓)}$$

又ハ始メニ 甲 : 乙 = $4 : 5 = \frac{4}{5} : 1$ 次ニハ 甲 : 乙 = $4 : 3 = \frac{4}{3} : 1$

前後ノ乙ガ同一デアアルカラ $(\frac{4}{3} - \frac{4}{5}) : 1 = 80 \text{ 圓} : x \text{ 圓}$

$$x = 150 \text{ (圓)} \dots \dots \text{乙} \quad \frac{4}{5} : 1 = x \text{ 圓} : 150 \text{ 圓} \quad x = 120 \text{ (圓)} \dots \dots \text{丙}$$

答 甲 120 圓 乙 150 圓

問題 37

(1) 次ノ比ヲ整数ノ比ニ直シ出來ルダケ簡單ニセヨ。

1. $\frac{1}{4} : \frac{5}{12}$ 2. $1\frac{1}{9} : 15$ 3. $6\frac{63}{100} : 0.9$

(2) 16圓ノ90圓ニ對スル比ノ反比ノ値ハイクラカ。

(3) 甲ガ7.5時間デスル仕事ヲ乙ハ6時間デスル、甲ト乙トガ同時間デスル仕事ノ比ヲ求メヨ。

(4) 甲數ノ $\frac{2}{5}$ ハ乙數ノ $\frac{8}{4}$ ニ等シイ、甲數ノ乙數ニ對スル比ノ値ハイクラカ。

(5) 甲ノ家デハ毎月ノ收入ノ $\frac{1}{5}$ ガ食費デ乙ノ家デハ毎月ノ收入ノ $\frac{1}{4}$ ガ食費デア。ソシテ甲ノ家ノ食費ハ乙ノ家ノ食費ノ1.2倍デア。甲乙兩家ノ收入ノ比ハイクラカ。

(6) 甲ノ8倍ト乙ノ5倍トノ和ハ甲ノ13倍ト乙ノ12倍トノ和ニ等シイトスレバ甲ト乙トノ比如何。

(7) 地球表面ノ $\frac{1}{4}$ ハ陸地デ陸地ノ $\frac{3}{4}$ ハ北半球ニアル。北半球ニアル陸地ノ面積ト海ノ面積トノ比ハ何程カ。

(8) 北半球デハ陸ト海トノ面積ノ比ハ71 : 109デアツテ、南半球デハ陸ト海トノ面積ノ比ハ17 : 73デア。地球全體デハ陸ト海トノ比ハイクラカ。

(9) 1時間ニ甲ハ4.5軒歩キ乙ハ4軒歩ク、甲ト乙トガ同ジ距離ヲ歩ク時間ノ比ヲ求メヨ。

(10) 或河ヲ上下スル水夫アリ、其上ル速サト下ル速サトノ比ハ9 : 15デア。然ラバ漕力ト流ノ速サトノ比如何。

- [答] (1) 1.(3 : 2) 2.(3 : 4) 3.(221 : 30) (2) $5\frac{5}{8}$ (3) (4 : 5)
 (4) $1\frac{7}{8}$ (5) (3 : 2) (6) (7 : 5) (7) (3 : 5)
 (8) (7 : 15) (9) (8 : 9) (10) (4 : 1)

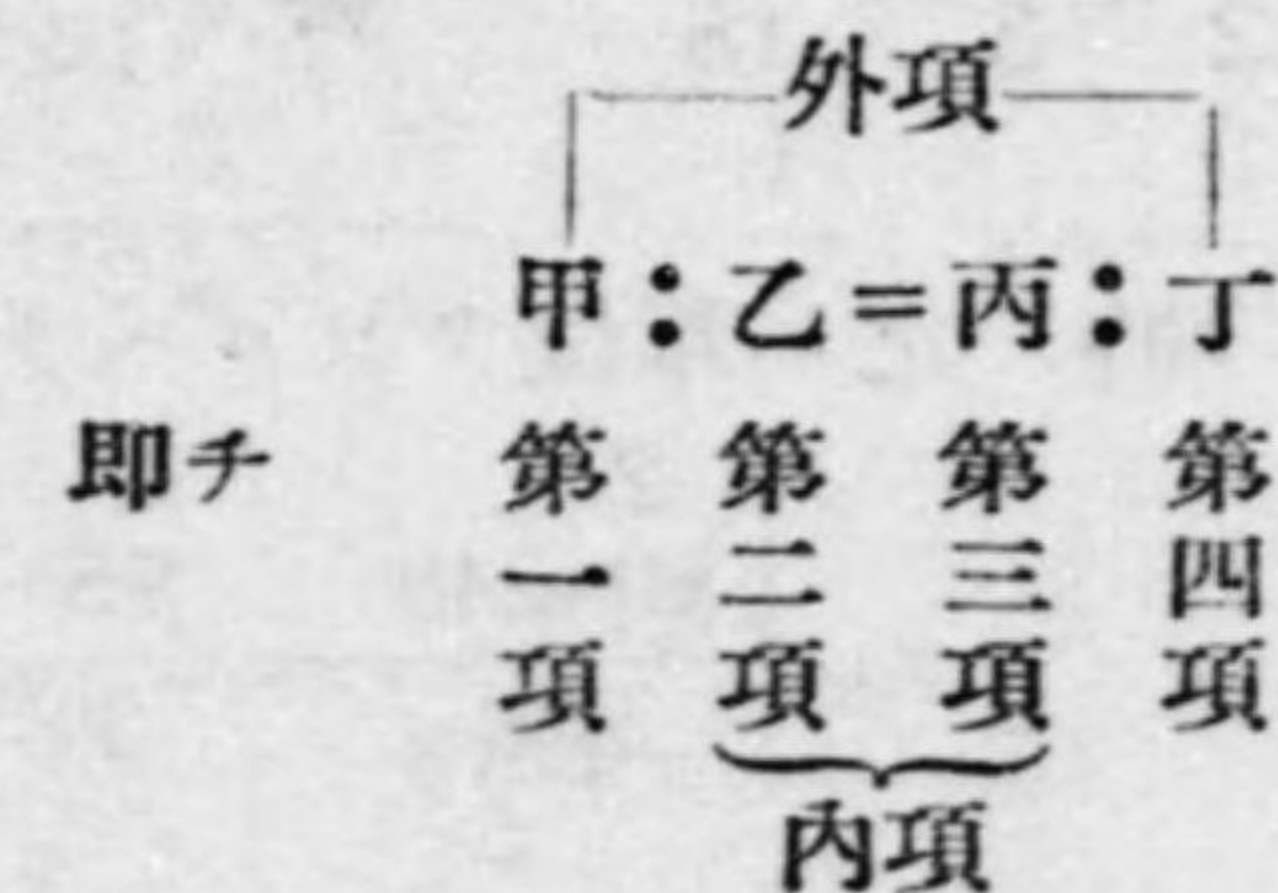
第二章 單 比 例

1. 比 例

甲、乙、丙、丁ノ四數ガアツテ、甲 : 乙ガ丙 : 丁ニ等シイトキハ、此等ノ四數ハ比例ヲナストイフ、其ノ關係ヲ表ス式ヲ比例式(又ハ單ニ比例)トイフ。

$$\text{甲} : \text{乙} = \text{丙} : \text{丁}$$

甲、乙、丙、丁ヲ比例ノ項トイヒ、之ヲ左ノ方カラ順ニ第一項、第二項、第三項、第四項トイフ、第一項ト第四項ヲ外項、第二項ト第三項ヲ内項トイフ。



2. 比例式ノ性質

不名數ノ比例式デハ外項ノ積ハ内項ノ積ニ等シイ。

比例式ノ項ガ名數ノ時デモ之ヲ不名數ニナホセバコノコトハ成立ツ。

比例式ヲ解クコト

比例式ノ四ツノ項ノ中何レカ三ツヲ知ル時ハ、他ノ一項ヲ求メルコトガ出來ルコトノ未知ノ項ヲ求メルコトヲ比例式ヲ解クトイフ。

【例 1】 次ノ比例式ヲ解ケ

$$(i) 7:5=6:x \quad (ii) 13:3\frac{1}{3}=x:5$$

$$(iii) \frac{1}{3}:\frac{3}{5}=xg:0.5g \quad (iv) 2圓:80錢=2日:x時$$

【解】 (i) $7:5=6:x$ 外項ノ積ハ内項ノ積ニ等シイカラ $5 \times 6 = 7x$ デ

$$x = \frac{5 \times 6}{7} = \frac{30}{7} = 4\frac{2}{7} \quad \text{ワレバ } x \text{ ガ得ラレル} \quad \text{答 } 4\frac{2}{7}$$

$$(ii) 13:3\frac{1}{3}=x:5$$

$$13:\frac{10}{3}=x:5 \quad x = \frac{13 \times 5}{\frac{10}{3}} = \frac{13 \times 5 \times 3}{10} = \frac{39}{2} = 19\frac{1}{2}$$

答 $19\frac{1}{2}$

$$(iii) \frac{1}{3}:\frac{3}{5}=xg:0.5g$$

コレハ名數デアルガ單位ガ等シイカラ其ママ名前ヲトツテ無名數ニスルコトガ出來ル。

$$x = \frac{\frac{1}{3} \times 0.5}{\frac{3}{5}} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times \frac{5}{3} = \frac{5}{18} \quad \text{答 } \frac{5}{18} \text{ 瓦}$$

(iv) $2圓:80錢=2日:x時$ 之ハ單位ヲソロヘテカラ無名數ニスル

$$\text{即チ } 200:80=48:x \quad x = \frac{200 \times 48}{80} = \frac{96}{5} = 19\frac{1}{5} \quad \text{答 } 19\frac{1}{5}$$

【例 2】 次ノ每例式ニ誤ガアツタラ第二項ヲ直シテ正シイ比例式ヲ作レ。

$$1. 4\frac{1}{2}:2\frac{1}{6}=13\frac{1}{15}:9\frac{4}{5}$$

$$2. \frac{7}{8}:\frac{35}{36}=\frac{3}{4}:\frac{5}{6}$$

$$3. 3m:25\frac{1}{5}kg=7\frac{1}{2}日:63日$$

$$4. 3km:13\frac{1}{4}a=1\frac{1}{5}日:5\frac{2}{5}日$$

【解】 比例式ノ外項ノ積ト内項ノ積トガ等シイ場合ニハ比例式ガ成立ツトイフコトヲ考ヘル、次ニ各ノ比ガ同一ノ種類ノ名數デアルカドウカヲシラベル。

$$1. \text{外項ノ積 } 4\frac{1}{2} \times 9\frac{4}{5} = \frac{9}{2} \times \frac{49}{5} = \frac{441}{10}$$

$$\text{内項ノ積 } 2\frac{1}{6} \times 13\frac{1}{15} = \frac{13}{6} \times \frac{196}{15} = \frac{1274}{45}$$

$$\frac{441}{10} = \frac{3969}{90} \quad \frac{1274}{45} = \frac{2548}{90}$$

外項ノ積ト内項ノ積トガ等シクナイカラ此ノ比例式ハ誤ツテキル、第二項ヲ直スノデアルカラ

$$4\frac{1}{2}:x=13\frac{1}{15}:9\frac{4}{5} \quad x = \frac{4\frac{1}{2} \times 9\frac{4}{5}}{13\frac{1}{15}} = \frac{27}{8} = 3\frac{3}{8}$$

$$4\frac{1}{2}:3\frac{3}{8}=13\frac{1}{15}:9\frac{4}{5}$$

始カラ第二項ヲ x トシテ其ノ比例式ヲトキ問題ノ第二項ト一致スルカ否カヲシラベテモヨイ。

$$2. \frac{7}{8}:\frac{35}{36}=\frac{3}{4}:\frac{5}{6} \quad \frac{7}{8}:x=\frac{3}{4}:\frac{5}{6}$$

$$x = \frac{\frac{7}{8} \times \frac{5}{6}}{\frac{3}{4}} = \frac{7 \times 5 \times 4}{8 \times 6 \times 3} = \frac{35}{36}$$

$\frac{7}{8} : x$ が $\frac{3}{4} : \frac{5}{6}$ = 等シイヤウ = x ヲ求メタ其ノ値ト第二項トガ一致

シタノデアアルカラ此ノ比例式ハ正シイ。

$$3. \quad 3m : 25\frac{1}{5}kg = 7\frac{1}{2}日 : 63日$$

左邊ノ比ハ種類ノ異ナル名數デアアルカラ此ノ比ハ成立タナイ。

同一種類ノ名數ニシタトシテモ比例式ガ成立スルカドウカ

$$3 : x = 7\frac{1}{2} : 63 \quad x = \frac{3 \times 63}{7\frac{1}{2}} = \frac{3 \times 63 \times 2}{15} = \frac{126}{5} = 25\frac{1}{5}$$

第二項ハ $25\frac{1}{5}$ デヨイワケデアアル。

$$\text{答} \quad 3m : 25\frac{1}{5}m = 7\frac{1}{2}日 : 63日$$

$$4. \quad 3km : 13\frac{1}{4}a = 1\frac{1}{5}日 : 5\frac{2}{5}日$$

左邊ノ比ガ種類ノ異ナル名數ノ比ニナツテキル, kmハ長さデアリ, a
面積デアアル, 故ニ此ノ比例式ハ誤ツテキル。

ハ第二項ノ數ハドウカヲシラベルト

$$3 : x = 1\frac{1}{5} : 5\frac{2}{5} \quad x = \frac{3 \times 5\frac{2}{5}}{1\frac{1}{5}} = \frac{3 \times 27 \times 5}{6 \times 5} = \frac{27}{2} = 13\frac{1}{2}$$

$$\text{答} \quad 3km : 13\frac{1}{2}km = 1\frac{1}{5}日 : 5\frac{2}{5}日$$

【例 3】 甲乙二數ノ比ガ 7 : 8 ナラバ甲 = 33ヲ加ヘ乙 = 何ヲ加ヘタラ
前ノ比ト同ジクナルカ。

【解】 次ノ比例式ヲトケバ甲 = 33ヲ加ヘタトキノ乙數ガ得ラル

$$7 : 8 = 33 : x \quad x = \frac{8 \times 33}{7} = 37\frac{5}{7}$$

即チ甲 = 33ヲ加ヘルトキ乙 = $37\frac{5}{7}$ ヲ加フレバ, ツノ結果ハ尙 甲 : 乙ガ

7 : 8 = ナル。

$$\text{答} \quad 37\frac{5}{7}$$

3. 正 比 例

相伴ツテ變化スル甲乙二量ガアツテ, 甲, 乙ガ同ジ比ヲ以テ變化スルトキ, 即チ甲ガ2倍3倍……トナレバ乙モ之ニ伴ツテ2倍3倍……トナリ, 甲ガ $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \dots$ トナルトキハ乙モ $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \dots$ トナル時, 甲乙二量ハ互ニ正比例スル又ハ單ニ比例スルトイフ。

互ニ正比例スル二量ノ例

1. 同一賃錢デ働ク人数ト其賃錢總額
2. 毎日同一賃錢トシテ働ク日數ト其ノ賃錢總額
3. 人数ト其ノナス仕事ノ分量
4. 日數ト仕事ノ分量
5. 一定ノ速サデ進ム距離ト時間
6. 一定時間ニ進ム距離ト速サ
7. 一定人数ノ食量ト日數
8. 同一時刻ニ於ケル物ノ長さト影ノ長さ
9. 物價ト數量(單價ガ一定ナル時)
10. 圓ノ直径ト圓周
11. 正方形ノ一邊ト對角線
12. 同體積ノ目方ト比重
13. 正方形ノ面積ト其一邊ノ二乗
14. 圓ノ面積ト其ノ直径ノ二乗(又ハ半徑ノ二乗)
15. 立方體ノ體積ト其一稜ノ三乗
16. 球ノ表面積ト半徑又ハ直径ノ二乗
17. 球ノ體積ト半徑又ハ直径ノ三乗
18. 相似形ノ面積ト對應邊ノ二乗 等

此様ニ互ニ正比例スルニツノ量ハ常ニ一方ノ量ノ比ハ他方ノ之ニ對應スル量ノ比ニ等シイ。

例ヘバ同ジ 鉛筆2本デハ 6錢, 10本デハ 30錢

トイフ場合ニ鉛筆ノ本數ト其總價トハ互ニ正比例スル。ソレテ對應スル値 2本ノトキハ6錢, 10本ノ時ハ30錢トイフヤウニ2ニハ6ガ對應シ, 10ニハ30ガ對應サセルト 2 : 10 ハ6 : 30 等シトイフコトデアアル。

正比例ノ問題ヲ解クトキハイツデモコノ點ヲ吞ミ込メキナケレバナラナイ。

【例 1】 人夫ガ 8 日間働イテ 18 圓ノ賃錢ヲ得タ、此ノ人夫ガ 15 日働クト幾ラノ賃錢ガトレルカ。

【解】 働ク人数ガ 2 倍、3 倍等ニナレバ、ソノ賃錢モ 2 倍、3 倍等ニナル、即チ日數ト賃錢トハ正比例スル、故ニ次ノ比例式ガ成立ツ。

$$8 : 15 = 18 \text{圓} : x \text{圓}$$

$$x = \frac{15 \times 18}{8} = \frac{135}{4} = 33.75 \quad \text{答 33圓75錢}$$

【例 2】 1 打 60 錢ノ鉛筆 16 本ノ代價如何。

【解】 12 本 : 16 本 = 60 錢 : x 錢

$$x = \frac{16 \times 60}{12} = 80 \quad \text{答 80 錢}$$

【例 3】 大工ガ家ヲ建テルノニ 45 日間ニ其ノ $\frac{3}{5}$ ヲ仕上ゲタ。全部出来上ルマデニハ後何日カカルカ。

【解】 残ツテキル仕事ノ量ハ $1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$

$$\frac{3}{5} : \frac{2}{5} = 45 \text{日} : x \text{日}$$

$$x = \frac{\frac{2}{5} \times 45}{\frac{3}{5}} = \frac{2}{3} \times \frac{15}{4} \times \frac{5}{3} = 30 \quad \text{答 30 日}$$

【例 4】 平地ニ於ケル影ノ長サハ實物ノ長サニ比例スル。長サ 2 米ノ棒ノ平地ニ於ケル影ノ長サハ 1.5 米アリシトイフ。其樹木ノ高サハ何程カ。

【解】 1.5 米 : 6 米 = 2 米 : x 米

$$x = \frac{6 \times 2}{1.5} = 8 \quad \text{答 8 米}$$

【例 5】 600 瓦ノ價上茶 2 圓 40 錢、下茶 1 圓 60 錢ナリ、上茶 1.2 疋ヲ買ヒ得ル價デ下茶何程ヲ買得ルカ。

【解】 先ヅ上茶 1.2 疋ノ價ヲ求メルト

$$600 \text{瓦} : 1.2 \text{疋} = 2.4 \text{圓} : x \text{圓}$$

$$0.6 \text{疋} : 1.2 \text{疋} = 2.4 \text{圓} : x \text{圓}$$

$$x = \frac{1.2 \times 2.4}{0.6} = \frac{24}{5} = 4.8$$

即チ 4 圓 80 錢デアル、之デ下茶何程ヲ買ヒ得ルカヲ見ルニ

$$1.6 \text{圓} : 4.8 \text{圓} = 0.6 \text{疋} : x \text{疋} \quad x = 1.8 \text{疋}$$

【注意】 反比例ノ性質ヲ用フレバ次ノ通りニナル。

同量ノ茶ヲ買フニ要スル價ノ比ハ

$$2.4 \text{圓} : 1.6 \text{圓} = 3 : 2$$

従ツテ同ジ價デ買ヒ得ル量ノ比ハ 2 : 3

依テ同ジ價デ上茶 1.2 疋ヲ買ヒ得ル場合ハ

$$\text{下茶 } 2 : 3 = 1.2 \text{疋} : x \text{疋} \quad x = 1.8 \quad \text{答 1.8 瓦}$$

【例 6】 甲ノ時計ハ 23 時間ニ 10 分進ミ、乙ノ時計ハ 20 時間ニ 3 分オクレル、或日ノ正午ニ双方ヲ正シク合セテオケバ翌日午前中ニ甲ガ十時ヲ指ストキハ、乙ハ何時ヲ指スカ。

【解】 甲ノ時計ハ 1 時間ニ $6 \text{分} \div 23 = \frac{6}{23}$ 分進ム

乙ノ時計ハ 1 時間ニ $3 \text{分} \div 20 = \frac{3}{20}$ 分オクレル

故ニ甲ハ正シイ時計ノ 1 時間ニ $1 \text{時} + \frac{3}{23} \text{分} = 1 \text{時} + \frac{3}{23} \text{分}$ ヲ行ク

乙ハ正シイ時計ノ 1 時間ニ $1 \text{時} - \frac{3}{20} \text{分} = 59 \frac{17}{20} \text{分}$ ヲ行ク

正午カラ翌日ノ午前十時マデノ時間ハ 12時+10時=22時 甲ノ時計ガ午前
十時ヲ指ス時乙ノ時計ガ何時ヲ指スカトイフコトハ甲ノ時計ガ22時間行ク
間=乙ノ時計ハ何時間ヲ行クカトイフコト=ナル、ソレデ

$$1時\frac{6}{23}分 : 59\frac{17}{20}分 = 22時 : x時 \quad \text{トイフ比例式ガ成立ツ}$$

$$60\frac{6}{23}分 : 59\frac{17}{20}分 = 22時 : x時$$

$$x = \frac{59\frac{17}{20} \times 22}{60\frac{6}{23}} = \frac{1333}{20} \times \frac{11}{22} \times \frac{23}{1886} = \frac{437}{20} = 21\frac{17}{20}$$

$$60分 \times \frac{17}{20} = 51分$$

$$21時51分 - 12時 = 9時51分 \quad \text{答 午前9時51分}$$

【例7】時計アリ、之ヲ或日ノ正午=正シキ時刻=合セタルニ、翌日
正シキ時計ノ正午ヲ指セルトキ午後零時十分ヲ指セリ、此ノ時計ガ
其日ノ午前八時ヲ指セシトキ正シキ時計ハ何時何分何秒ヲ指セシ
カ。

【解】或日ノ正午カラ翌日ノ正午マデハ24時間、其ノ間=10分進ンダワケデ
アル。ツマリ正シイ時計ガ24時間ヲ行ク間=此ノ時計ハ24時間10分ヲ行
クワケデアル。

或日ノ正午カラ翌日ノ午前八時マデハ 12時+8時=20時 デアル。ヨツテ
次ノ比例式ガ成立ツ。

$$24時10分 : 24時 = 20時 : x$$

$$24\frac{1}{6} : 24 = 20 : x$$

$$x = \frac{24 \times 20}{24\frac{1}{6}} = \frac{576}{29} = 19\frac{25}{29} \text{ (時)}$$

$$60分 \times \frac{25}{29} = 51\frac{21}{29}分, \quad 60秒 \times \frac{21}{29} = 43\frac{13}{29}秒$$

ヨツテ此ノ時計ガ20時間行ク間=正シイ時計ハ19時51分 $43\frac{13}{29}$ 秒行ク、

故=コノ時計ガ午前八時ヲ指ス時ノ正シイ時刻ハ

$$19時51分43\frac{13}{29}秒 - 12時 = 7時51分43\frac{13}{29}秒$$

之ハ又次ノ様ニ考ヘテモヨイ。正シイ時計ガ24時間分ノ分割ヲ進ム間=コ
ノ時計ハソレヨリ10分割ダケ多ク進ム。

之ヲ言ヒカヘルトコノ時計ガ24時10分間ノ分割ヲ進ム間=正シイ時計ハ之
ヨリ10分割遅レル。依テコノ時計ガ20時間分ノ分割進ム間=ハ正シイ時計
ハ何分割遅レルカ。

即チ 24時10分 : 20時 = 10分 : x分

$$x = \frac{20 \times 10}{24\frac{1}{6}} = 8\frac{8}{21} \text{ (分割)}$$

依テ求ムル時刻ハ午前8時ヨリ $8\frac{8}{29}$ 分 手前ノ午前7時 $51\frac{21}{29}$ 分 即チ

午前7時 $51分43\frac{13}{29}秒$ デアル。 答 午前7時 $51分43\frac{13}{29}秒$

【例8】甲地ト乙地トノ距離880米ナリ、今A,B,C三人ガ同時=甲
地ヲ發シテ乙地ニ向ヒタリシニ、Aガ乙地ニ到着シタルトキBハ乙
地ノ20米手前ニ、Cハ乙地ノ30米手前ニアリシトイフ。然ラバB
ガ乙地ニ到着シタルトキハCハ乙地ノ何米手前ニアルカ。

【解】Aガ880米行ク間=

$$Bハ (880米 - 20米) = 860米 \quad \text{ヲ行ク}$$

$$Cハ (880米 - 30米) = 850米 \quad \text{ヲ行キ}$$

Bガ880米行ク間=Cハドレダケヲ行クカトイフコトハ次ノ比例式ヲ解クコ
ト=ヨツテ知ルコトガ出来ル。

$$860米 : 850米 = 880米 : x米$$

$$x = \frac{850 \times \frac{44}{880}}{\frac{43}{43}} = \frac{3740}{43} = 869 \frac{33}{43}$$

Bガ乙地=著イタ時=ハCハ 880米 - $869 \frac{33}{43}$ 米 = $10 \frac{10}{43}$ 米 ダケ乙地ノ手前=キ
ルワケデアル。 答 $10 \frac{10}{43}$ 米

【例 9】 甲乙丙ノ三人ガ 200 米ノ競争ニ於テ甲ガ決勝線ニ入ツタ瞬間
=乙ハ甲ヨリ 5 米オクレ, 次ニ乙ガ決勝線ニ入ツタ瞬間=丙ハ乙ヨ
リ 4 米オクレテキタ, 甲ガ決勝線ニ入ツタ瞬間=丙ハ甲ヨリ何米オ
クレテキタカ。

【解】 甲ガ 200m 走ル間=乙ハ 200m - 5m = 195m 走リ

乙ガ 200m 走ル間=丙ハ 200m - 4m = 196mヲ走ル

デハ乙ガ 195m 走ツタトキ=丙ハ何米ヲ走ツタカヲ考ヘルト

$$200 \text{ m} : 196 \text{ m} = 195 \text{ m} : x \text{ m} \quad x = \frac{196 \times 195}{200} = 191.1$$

191.1m マデ走ツタワケデアル。ソシテ此時ガ甲ガ決勝線ニ入ツタ瞬間デア
ルカラ 200m - 191.1m = 8.9m ダケ甲ニオクレテキルコトガ知レル。 答 8.9米

4. 反 比 例

相伴ツテ變化スル甲乙二量ガアル時, 甲乙ガ反比ヲ以テ變化スルトキ即チ甲ガ
2倍, 3倍…トナレバ乙ハ $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ …トナリ, 又甲ガ $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ …トナレバ乙ハ 2倍,
3倍…トイフヤウニ變化スルトキ, 甲ト乙トハ互ニ反比例スルトイフ。

互ニ反比例スル二量ノ例

1. 一定ノ仕事ヲスルニ要スル日数ト人数。
2. 一定ノ仕事ヲスルニ要スル日数ト一日ノ就業時数。
3. 一定ノ距離ヲ行クニ要スル時間ト速度。
4. 一定ノ食糧ヲ養ヘル人数ト日数。
5. 一定額ノ貯金ヲスルニ要スル日数ト一回ノ貯金額。

6. 一定ノ金額ヲ買ヒ得ル物ノ数量ト單價。
7. 一定量ノ品物ヲ運ブ回数ト一回ニ運ブ量。
8. 挺子ノ力點ノ大キサト支點ヨリ力點マデノ距離。
9. 同ジ物ヲ目方ガ一定ルナトキノ比重ト體積。
10. 面積ガ一定ナルトキ矩形ノ縦ト横。

上ノ様ニ反比例スルニツノ量ハ, 一方ノ量ノ比ハ他方ノ之ニ對應スル量ノ反比ニ
等シイ。

例ヘバ 60 錢ノ金デ 1 本 2 錢ノ鉛筆ナラバ 30 本買ヘル。又 3 錢ノ鉛筆ナラバ 20
本, 4 錢ノ鉛筆ナラバ 15 本, 5 錢ノ鉛筆ナラバ 12 本買フコトガ出來ル。

2ニハ 30ガ, 3ニハ 20ガ, 4ニハ 15ガ, 5ニハ 12ガ各對應シテキル。

今單價ノ比 2 錢ト 4 錢トノ比ハ 1 : 2 デ, 單價ガ 2 倍ニナルト, 本數ノ方ノ
之ニ對應スル比 30本 : 15本 ハ 2 : 1 トナリ, 丁度 $\frac{1}{2}$ ニナツテキル。

反比例ノ問題ヲ解ク時ニハイツモコノ事ヲ應用スル。

【例 1】 1 人 1 日 9 dl ヅツトスルト, 或人数 187 日分ノ糧食ガアル,
コレヲ同ジ人数デ 1 人 1 日 8.5 dl ヅツトスルト幾日分アルカ。

【解】 1 人 1 日ノ食糧ト一定量ヲ食べ盡ス日数トハ互ニ反比例スルカラ

$$9 \text{ dl} : 8.5 \text{ dl} = x \text{ 日} : 187 \text{ 日}$$

$$x = \frac{9 \times 187}{8.5} = 198$$

答 198 日

【例 2】 子供ト大人ガ或ル一定ノ時間ニナス仕事ノ比ハ 3 : 5 ナリ
トイフ, 然ルトキハ大人ガ 1 時間カ、リテ仕上グル仕事ヲ大人ト子
供ト共ニナセバ幾時間ヲ費スベキカ。

【解】 子供ト大人トノナス仕事ノ比ハ 3 : 5 デアルカラ, 大人ダケデスル仕事
ト大人トガ子供ト共ニシテスル仕事トノ比ハ 5 : (5 + 3) デアル。求メル時
間 x ハ仕事ノ能力ニ反比例スルカラ

$$(5 + 3) : 5 = 6 \text{ 時} : x \text{ 時}$$

$$x = \frac{5 \times 6}{5 + 3} = \frac{30}{8} = 3 \frac{3}{4}$$

$$60 \text{分} \times \frac{3}{4} = 45 \text{分}$$

答 3時間45分

【例 3】或仕事ヲ18日ニテ仕上ゲルニハ人夫25人ヲ要ス、此ノ仕事ヲ3日早く仕上ゲルニハ人夫何人ヲ要スルカ。

【解】3日早く仕上ゲルトイフコトハ18日-3日=15日デコノ仕事ヲ仕上ゲルトイフコトデアル。

$$18 \text{日} : 15 \text{日} = x \text{人} : 25 \text{人} \quad x = \frac{18 \times 25}{15} = 30 \quad \text{答 } 30 \text{人}$$

【例 4】間口16m、奥行30mノ地面ト同ジ廣サデ、間口40mノ地ガアル、其奥行ハ何程カ。

【解】面積ガ一定デアルカラ間口ト奥行トハ互ニ反比例スル。

$$16 \text{m} : 40 \text{m} = x \text{m} : 30 \text{m} \quad x = \frac{16 \times 30}{40} = 12 \quad \text{答 } 12 \text{m}$$

【例 5】挺子ガアル、支點カラ一方27cmノトコロニ1.4kgノ物ヲカケタ。支點カラ他方35cmノトコロニドレダケノ重サノ物ヲカケルト挺子ハ釣合フカ。

【解】支點カラノ距離トソノ重サトハ互ニ反比例ヲナス。

$$27 \text{cm} : 35 \text{cm} = x \text{kg} : 1.4 \text{kg}$$

$$x = \frac{27 \times 1.4}{35} = 1.08 \quad \text{答 } 1.08 \text{kg}$$

【例 6】800人ノ工夫ヲ使役シテ100日間ニテ成就シ得ベキ工事アリ、之ニ着手シテヨリ30日ヲ經テ一旦工事ヲ中止シ、爾後25日ヲ經テ再ビ工事ヲ始メタリ、モシ此ノ場合ニ尙最初ノ豫定ノ日限通りニ成就セントスルニハ其工夫幾人ヲ増シテ可ナリヤ。

【解】800人デ35日間行ツタ仕事ノ残リヲスルニ要スル日數ハ

$$100 \text{日} - 35 \text{日} = 65 \text{日} \quad \text{デアル。然シ25日間休止シタカラ残ル日數ハ}$$

60日-25日=40日デアル。一定ノ仕事ヲスルニ要スル人數ト日數トハ反比例スル。

$$65 \text{日} : 40 \text{日} = x \text{人} : 800 \text{人}$$

$$x = \frac{65 \times 800}{40} = 1300 \quad \text{即チ豫定ノ日數デ終ラセル爲ニハ1300人ノ工夫が必要}$$

デアル。ヨツテ

$$1300 \text{人} - 800 \text{人} = 500 \text{人} \quad \text{答 } 500 \text{人 増サネバナラス}$$

【例 7】或競争ニテ甲ガ4分カ、ルトコロヲ、乙ハ4分10秒カ、ル。800米ノ競走デハ甲ハ乙ヨリ何米勝ツカ。

【解】甲ガ決勝ニ著イタ時乙ハ何處ニ居ルカラ考ヘル。一定距離ヲ行ク時ニ、其レヲ行ク時間トソノ速サトハ互ニ反比例スル。

$$4 \text{分} : 4 \text{分} 10 \text{秒} = x \text{m} : 800 \text{m}$$

$$4 \text{分} : 4 \frac{1}{6} \text{分} = x \text{m} : 800 \text{m} \quad x = \frac{4 \times 800}{4 \frac{1}{6}} = 768$$

甲ガ決勝點ニ著イタトキ乙ハ768mノ所ニ居タワケデアル。

$$800 \text{m} - 768 \text{m} = 32 \text{m} \quad \text{答 } 32 \text{m}$$

【例 8】或車ノ前輪ノ周ハ1m、後輪ノ周ハ1.2mデアル。或距離ヲ行クニ後輪ガ105回轉スルナラバ前輪ハ何回轉スルカ。

【解】後輪ノ周ハ前輪ノ周ヨリ大キイカラ、後輪ガ1回轉スル間前輪ハ1回轉以上スルワケデアル、同一距離ヲ行クニハ周ノ長サト其ノ回轉トハ互ニ反比例スル。

$$1 \text{m} : 1.2 \text{m} = 105 : x \quad x = \frac{1.2 \times 105}{1} = 126 \quad \text{答 } 126 \text{回轉}$$

【例 9】大人4人デモ子供9人デモ104日カ、ル仕事ヲ、大人3人子供3人デハ何日カ、ルカ。

【解】此ノ問題ハ大人ト子供ト力ガ異ナルモノガ組合ハサツテキルカラ、之ヲ全部大人バカリカ、又ハ子供バカリニホシテ計算スルノガ便利デアル。

今大人3人子供3人トイフカヲ全部大人バカリトシタラ、大人何人分ノカ=等シイカト考ヘテ見ル。

$$\begin{array}{l} \text{大人 } 4 \text{ 人, 子供 } 9 \text{ 人} \\ x \text{ 人} \quad 3 \text{ 人} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{之ハ互ニ正比例スル。} \\ 4 : x = 9 : 3 \end{array} \quad x = \frac{4 \times 3}{9} = \frac{4}{3} = 1 \frac{1}{3}$$

子供3人ハ大人 $1 \frac{1}{3}$ 人ニ相当スル。デアルカラ大人3人子供3人デスルトイフコトハ毎日大人ガ3人 + $1 \frac{1}{3}$ 人 = $4 \frac{1}{3}$ 人ノカデスルトイフコトト等シイ。

$$\begin{array}{l} \text{大人 } 4 \text{ 人} \quad 104 \text{ 日} \\ 4 \frac{1}{3} \text{ 人} \quad x \text{ 日} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{之ハ反比例デアル。} \\ 4 : 4 \frac{1}{3} = x : 104 \end{array}$$

$$x = \frac{4 \times 104}{4 \frac{1}{3}} = 96$$

答 96日

【例10】 男10人デモ、女24人デモ52時間カカル仕事ヲ、40時間デ仕上ゲルニハ男8人ト女幾人トヲ要スルカ。

【解】 前題ノヤウニ男バカリカ女バカリノ人数ニ直シテ考ヘルノガ便利デアル。先ツ男10人デハ52時間カカルカラ男バカリデ40時間ニ仕上ゲルニハ何人ヲ要スルカト考ヘル。

$$\begin{array}{l} \text{男} \quad \text{時間} \\ 10 \text{ 人} \quad 52 \text{ 時間} \\ x \text{ 人} \quad 40 \text{ 時間} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{仕事ガ一定デアルカラ人数ト時間トハ互ニ反比例スル。} \\ 10 : x = 40 : 52 \end{array}$$

$$x = \frac{10 \times 52}{40} = 13$$

40時間デ仕上ゲル爲ニハ男ノミナラバ13人ヲ要スル。今男ハ8人ヲ用ヒ他ハ女ヲ用ヒルノデアルカラ女ノスル分量ハ $13 \text{ 人} - 8 \text{ 人} = 5 \text{ 人}$ 男子5人分ノ量デアル。之ハ女子ノ何人分ノ量ニ等シイカヲ見ル。

$$\begin{array}{l} \text{男} \quad \text{女} \\ 10 \text{ 人} \quad 24 \text{ 人} \\ 5 \text{ 人} \quad x \text{ 人} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{正比例} \\ 10 : 5 = 24 : x \end{array}$$

$$x = \frac{5 \times 24}{10} = 12$$

答 12人

問題 38

- (1) 午前8時カラ正午マデニ或仕事ノ $\frac{2}{5}$ ダケシタ、午後1時カラ残りノ仕事ヲツツケタラ何時ニ出来上ルカ。但シ午後ハ途中デ30分休ムモノトス。
- (2) 甲乙ニツノ圓ノ直径ノ比ガ6 : 5 デ甲ノ面積ガ90平方米デアルト、乙ノ面積ハイクラカ。
- (3) 男子3人ノ賃錢ト女子5人ノ賃錢ト相等シトスレバ、男子1人デ5.5圓ノ賃錢ヲ得ル間ニ女子1人デハ何程ノ賃錢ヲ得ルカ。
- (4) 男5人デモ女8人デモ11時間カカル仕事ヲ、男3人ト女4人トデスルト幾時間カカルカ。
- (5) 甲乙ニツノ時計ガアル。甲ハ正シイ時計ヨリモ1時間=10秒オクレ、乙ハ15秒進ム、此ノニツノ時計ヲ今日ノ正午ニ正シイ時計ニアハセテオケバ、明日ノ正午ニハ乙ハ甲ヨリモ何分何秒進ンデキルカ。
- (6) アル球ノ體積ハ1.6立方メートルデアル、此ノ球ノ直径ノ長さヨリモ其ノ $\frac{1}{2}$ ダケ長イ直径ヲ持ツ球ノ體積ハ何程カ。
- (7) 甲乙ニツノ正方形ガアツテ其ノ一辺ノ比ガ $\frac{2}{3} : \frac{5}{6}$ デ甲ノ面積ガ144平方厘米デアルト乙ノ面積ハ幾ラカ。
- (8) 100米ノ競走デ兄ハ弟ニ8米勝ツタ、若シ兄ガ出發點ノ後方8米ノ處カラ走り出ストスレバ兄弟ハ同時ニ決勝點ニツケルダラウカ。
- (9) 男3人デスル仕事ハ女4人デスル仕事ニ等シク、又子供6人デスル仕事ニモ等シイ。男5人ト女8人トデスレバ5時間カカル仕事ヲ女12人ト子供7人トデスレバ何時間カカルカ。

【答】 (1) 午後7時半 (2) 62.5平方cm (3) 3.3圓 (4) 10時間

(5) 10分 (6) 5.4立方メートル (7) 225平方cm (8) 弟ガ0.64m負ケル

(9) $4 \frac{16}{21}$ 時

第三章 複 比 例

1. 複 比

二ツ以上ノ比ノ前項ノ積ヲ前項トシ、後項ノ積ヲ後項トスル比ヲ其等ノ比ノ複比トイフ。

1. 複 比 例

複比ヲ含ム比例式ヲ複比例式又ハ複比例トイフ。之ニ對シテ通常ノ比ヲ單比例式又ハ單比例トイフ。

$$\left. \begin{array}{l} 2 : 3 \\ 5 : 6 \end{array} \right\} = 15 : x$$

2, 5, x ヲ外項。3, 6, 15 ヲ内項トイフ。

複比例式ノ外項ノ積ハ内項ノ積ニ等シイ。

【例 1】 次ノ複比ノ値ヲ求ム。

$$\left. \begin{array}{l} 1. \quad 12 : 16 \\ \quad \frac{1}{3} : \frac{1}{2} \end{array} \right\} \quad \left. \begin{array}{l} 2. \quad 150 : 175 \\ \quad 2時 : 45分 \\ \quad 240圓 : 320圓 \end{array} \right\} \quad 3. \quad \left. \begin{array}{l} 1\frac{4}{5} : 1\frac{1}{2} \\ 1.28 : 16 \end{array} \right\}$$

【解】 1. $12 \times \frac{1}{3}$ ヲ前項トシ、 $16 \times \frac{1}{2}$ ヲ後項トスル。單比ニナルカラ其ノ比值ハ前項ヲ後項デワルト

$$\frac{12 \times \frac{1}{3}}{16 \times \frac{1}{2}} = \frac{1}{2} \quad \text{答} \quad \frac{1}{2}$$

2. 之ハ先ツ無名數ノ複比ニナホスト

$$\left. \begin{array}{l} 150 : 175 \\ 120 : 45 \\ 240 : 320 \end{array} \right\} \text{トナル。} \quad \frac{150 \times 120 \times 240}{175 \times 45 \times 320} = \frac{12}{7} = 1\frac{5}{7} \quad \text{答} \quad 1\frac{5}{7}$$

$$3. \quad \frac{1\frac{4}{5} \times 1.28}{1\frac{1}{2} \times 16} = \frac{\frac{9}{5} \times 1.28}{\frac{3}{2} \times 16} = \frac{12}{125} \quad \text{答} \quad \frac{12}{125}$$

【例 2】 次ノ複比例式ヲ解ケ。

$$1. \quad \left. \begin{array}{l} 3 : 5 \\ 20 : 35 \end{array} \right\} = 24 : x$$

$$2. \quad \left. \begin{array}{l} 2.5 : 3 \\ 18 : 3.5 \\ 4 : 9 \end{array} \right\} = x : 2\frac{1}{2}$$

$$3. \quad \left. \begin{array}{l} 6人 : 10人 \\ 5日 : 8日 \\ 8時 : 7時 \end{array} \right\} = 12圓 : x圓$$

$$4. \quad \left. \begin{array}{l} 3米 : 8米 \\ 12米 : 1\frac{1}{2}米 \\ 6米 : 10米 \end{array} \right\} = \left. \begin{array}{l} 7米 : 9米 \\ 11米 : x米 \\ 5米 : 8米 \end{array} \right\}$$

【解】

$$1. \quad x = \frac{5 \times 35 \times 24}{3 \times 20} = 70 \quad \text{答} \quad 70$$

$$2. \quad x = \frac{2.5 \times 18 \times 4 \times 2\frac{1}{2}}{3 \times 3.5 \times 9} = \frac{100}{21} = 4\frac{16}{21} \quad \text{答} \quad 4\frac{16}{21}$$

3. 無名數ノ複比ニナホスト

$$x = \frac{10 \times 8 \times 7 \times 12}{6 \times 5 \times 8} = 28 \quad \text{答} \quad 28$$

4. 無名數ノ複比ニナホスト

$$\left. \begin{array}{l} 3 : 8 \\ 12 : 1\frac{1}{5} \\ 6 : 10 \end{array} \right\} = \left. \begin{array}{l} 7 : 9 \\ 11 : x \\ 5 : 8 \end{array} \right\} \quad 9 \times x \times 8 = \frac{8 \times 1\frac{1}{5} \times 10 \times 7 \times 11 \times 5}{3 \times 12 \times 6}$$

$$x = \frac{8 \times 1\frac{1}{5} \times 10 \times 7 \times 11 \times 5}{3 \times 12 \times 6 \times 9 \times 18} = \frac{385}{162} = 2\frac{61}{162} \quad \text{答} \quad 2\frac{61}{162}$$

【例 3】 5人ヲ4時間傭ツタ賃錢ガ10圓ノトキ、8人ヲ7日間傭フニハ賃錢何程ヲ要スルカ。

【解】 問題ヲ解クニ當リ次ノヤウニカキナラベル、サウシテ人數ト賃錢、日數

人數	日數	賃錢	ト賃錢トノ關係ヲシラベル。
5人	4日	10圓	所デ矢ノ先ヲ x ノ方ニ向ケル。正比例スル
8人	7日	x 圓	時ハ矢ヲ同ジ向キニ、反比例スル時ハ矢ヲ

反對ノ向キニカク。人數ガ2倍ニナレバ賃錢モ2倍ニナリ人數ガ $\frac{1}{2}$ ニナレバ

賃金 $\frac{1}{2}$ = ナルカラ人数ト賃金トハ互ニ正比例スル依テ矢ヲ下向キニカク。
 次ニ日数が2倍ニナレバ賃金モ2倍ニナル、日数が $\frac{1}{2}$ = ナレバ其ノ賃金モ $\frac{1}{2}$ = ナル。依ツテ日数ト賃金トモ正比例ヲナスカラ矢ヲ下向キニカク、人数ト日数トノ複比 = 賃金ノ比ガ等シクナルヤウナ複比例式ヲ立テルト

$$\left. \begin{array}{l} 5 \text{人} : 8 \text{人} \\ 4 \text{日} : 7 \text{日} \end{array} \right\} = 10 \text{圓} : x \text{圓} \quad x = \frac{8 \times 7 \times 10}{5 \times 4} = 14 \quad \text{答} \quad 14 \text{圓}$$

【例 4】 5 人ノ職工ヲ 5 日間使役シテ賃金 100 圓ヲ支拂ヘリ、金 150 圓ニテハ同ジ日給ノ職工 6 人ヲ何日間使役シ得ルカ。

〔解〕 賃金ガ一定シテキルノダカラ、人数ガ2倍3倍ニナレバ使役スル日数ハ

人数	日数	賃金	$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$ トナルカラ人数ト日数トハ反比例、
5人↑	8日↓	100圓↓	日数ト賃金ハ日数ヲ2倍3倍ニスレバ、
6人↓	x日↑	150圓↓	賃金モ2倍3倍トナルカラ正比例

$$\left. \begin{array}{l} 6 \text{人} : 5 \text{人} \\ 100 \text{圓} : 150 \text{圓} \end{array} \right\} = 8 \text{日} : x \text{日} \quad x = \frac{5 \times 150 \times 8}{6 \times 100} = 10 \quad \text{答} \quad 10 \text{日}$$

【例 5】 400 人ノ兵士ガ 1 人ニツキ毎日 1.3 立宛 15 日分ノ糧食ヲ以テ籠城セリ、今之ヲ 1 人ニツキ 1.2 立宛ニ減ジテ 26 日間支ヘルニハ兵士幾人ヲ減ズベキカ。

〔解〕 先ツ減食後ハ幾人ノ兵士ヲ支ヘ得ルカラ調べ

毎日ノ量	日数	人数	毎日ノ量ト人数トハ反比例
1.3↑	15日↑	400人↓	日数ト人数トモ反比例スル
1.2↓	26日↓	x人↓	

$$\left. \begin{array}{l} 1.2 : 1.3 \\ 26 : 15 \end{array} \right\} = 400 \text{人} : x \text{人} \quad x = \frac{1.3 \times 15 \times 400}{1.2 \times 26} = 250$$

250 人ノ兵士ヲ支ヘルコトガ出来ル、現在 400 人キルカラ

400 人 - 250 人 = 150 人 答 150 人

【例 6】 ニツノ矩形ノ地面ガアル、縦ノ比ハ 4 : 7、横ノ比ハ 4 : 3 デアル、此ノ各ノ比ノ前項 = 當ル方ノ矩形ノ面積ハ 12.8 アールデア、他ノ矩形ノ面積ハ何程カ。

〔解〕

縦	横	面積	
4 ↓	4 ↓	12.8a ↓	4 : 7
7 ↓	3 ↓	xa ↓	4 : 3

$$\left. \begin{array}{l} 4 : 7 \\ 4 : 3 \end{array} \right\} = 12.8a : xa$$

$$x = \frac{7 \times 3 \times 12.8}{4 \times 4} = 16.8 \quad \text{答} \quad 16.8 \text{アール}$$

【例 7】 大人ガ 2 歩スル間 = 子供ハ 3 歩シ、大人 3 歩ノ距離ハ子供 5 歩ノ距離 = 等シトイフ、ソレナラバ大人ガ 300m 行ク間 = 子供ハ何程ヲ行クカ。

〔解〕

歩数	歩長	距離	
2歩↓	$\frac{1}{3}$ ↓	300m ↓	歩数ト距離ハ正比例
3歩↓	$\frac{1}{5}$ ↓	xm ↓	歩長ト距離モ正比例

$$\left. \begin{array}{l} 2 \text{歩} : 3 \text{歩} \\ \frac{1}{3} : \frac{1}{5} \end{array} \right\} = 300 \text{m} : x \text{m} \quad x = \frac{3 \times \frac{1}{5} \times 300}{2 \times \frac{1}{3}} = 270 \quad \text{答} \quad 270 \text{米}$$

【例 8】 248 人ガ毎日 12 時間宛働イテ 5 日半 = 長サ 275 米、幅 7 米、深サ 4.5 米ノ上ヲ掘リ出ストキハ、24 人ガ毎日 9 時間宛働イテ長サ 675 米、幅 10.5 米、深サ 7 米ノ土ヲ掘リ出スニハ幾日ヲ要スルカ。

〔解〕 求メル日数ヲ x 日トシ、人数、時間、長サ、幅、深サノ中日数ト正比例スルモノト日数ト反比例スルモノヲ矢印デ表ハスト

人数	時間	長サ	幅	深サ	日数
248人↑	12時↑	275米↓	7米↓	4.5米↓	5.5日↓
24人↓	9時↓	675米↓	10.5米↓	7米↓	x日↓

$$\left. \begin{array}{l} 24人 : 248人 \\ 9時 : 12時 \\ 275m : 675m \\ 7m : 10.5m \\ 4.5m : 7m \end{array} \right\} = 5.5日 : x日 \quad x = \frac{248 \times 12 \times 675 \times 10.5 \times 7 \times 5.5}{24 \times 9 \times 275 \times 7 \times 4.5} = 434$$

答 434日

問題 39

- (1) 職工18人が毎日8時間ずつ働いて20日間出来ル仕事ヲ、丁度 $\frac{3}{4}$ ダケシタ時=8人が他ノ仕事ニカハツタ、残りノ人数デ毎日9時間ずつ働クトアト何日カカルカ。
- (2) 甲乙二ツノ直方體ガアル、其縦ノ比ハ5:3デ横ノ比ハ2:15デ高サノ比ハ $\frac{1}{4}:\frac{1}{3}$ デアル、乙ノ體積ガ36立方糎アルトキ甲ノ體積ハイクラカ。
- (3) 甲ガ4日デスル仕事ヲ乙ナラバ5日カハル、今甲ガアル仕事ノ $\frac{1}{3}$ ヲ8日カカツテシタ後、残りヲ乙1人デ完成シテ賃金合計39圓ヲ働イタ。日數トカトニ比例シテ分ケルト各何程ヲ得ルカ。
- (4) 男12人ト女10人トデスルモ、又男10人女13人デスルモ毎日8時間ずつ働イテ11日カカル仕事ガアル、此ノ仕事ヲ男8人ト女10人トデ毎日7時間ずつ働クト幾日カカルカ。
- (5) 馬車1臺デ5回ニ運ブ荷物ノ分量ト自動車1臺デ3回ニ運ブ荷物ノ分量ト同ジデアルトスレバ、自動車6臺デ18回ト馬車4臺デ24回トニ運ベル荷物ヲ馬車12臺デ運ブト何回デ運ブコトガ出来ルカ。

〔答〕 (1) 8日 (2) 6立方糎 (3) 甲 13圓, 乙 26圓 (4) 16日 (5) 23回

第四章 比例ノ應用

1. 連 比

三ツ以上ノ數ノ相互ノ比ヲ一ツニマトメテ表シタモノヲ其等ノ數ノ連比トイフ、連比モ亦其各項ニ同ジ數ヲカケ又ハ之ヲ同ジ數デワルコトガ出来ル。

【例 1】 次ノ連比ヲ簡單ニセヨ。

$$\begin{array}{ll} \text{i} \quad \frac{1}{5} : 2 : \frac{3}{10} & \text{ii} \quad 12.5 : 0.45 : 7.5 \\ \text{iii} \quad 3 : 1\frac{1}{3} : 2\frac{5}{6} & \text{iv} \quad 0.8 : 1\frac{1}{7} : 2\frac{2}{5} \end{array}$$

【解】 i 各項ニ10ヲカケル

$$\frac{1}{5} \times 10 : 2 \times 10 : \frac{3}{10} \times 10 = 2 : 20 : 3 \quad \text{答} \quad 2 : 20 : 3$$

$$\text{ii} \quad 12.5 : 0.45 : 7.5 \quad \text{整数ノ比スルト} \quad 1250 : 45 : 750$$

$$\text{各項ヲ5デワルト} \quad 250 : 9 : 150 \quad \text{答} \quad 250 : 9 : 150$$

$$\text{iii} \quad 3 : 1\frac{1}{3} : 2\frac{5}{6} = 3 : \frac{4}{3} : \frac{17}{6} \quad \text{整数ノ比ニナホストタメニ各項}$$

$$= 6ヲカケテ \quad 18 : 16 : 34 \quad \text{トナル}$$

$$\text{各項ヲ2デワリ} \quad 9 : 8 : 17 \quad \text{答} \quad 9 : 8 : 17$$

$$\text{vi} \quad 0.8 : 1\frac{1}{7} : 2\frac{2}{5} = 0.8 : \frac{8}{7} : \frac{12}{5} \quad \text{各項ニ35ヲカケル}$$

$$28 : 40 : 84 \quad \text{各項ヲ7デワル} \quad 7 : 10 : 12 \quad \text{答} \quad 7 : 10 : 12$$

【例 2】 甲ト乙トノ比ハ3:4, 乙ト丙トノ比ハ5:6 ナルトキハ甲, 乙, 丙ノ連比ヲ求ム。

【解】 乙ト丙トノ比ハ5:6デアルカラ、乙ガ4ノトキ丙ハ $\frac{6 \times 4}{5} = \frac{24}{5}$ ト考ヘテ見

$$\text{ルト次ノ比例式ガ成立ツ。} \quad 5 : 6 = 4 : x \quad x = \frac{6 \times 4}{5} = \frac{24}{5}$$

$$\text{因テ三數ノ連比ハ} \quad 3 : 4 : \frac{24}{5} = 15 : 20 : 24$$

實際ニ之ヲ計算スルトキニハ次ノヤウニスル

先ツ與ヘラレタ比ヲ簡單ニスル、ココデハ 3 : 4, 5 : 6 ツノ儘デヨイ。

甲 乙 丙 比ノ兩項=同ジ數ヲカケテモ値ハ變ラナイトイフコトカラ

$$\begin{array}{r} 3 : 4 \\ \diagdown \quad \diagup \\ \quad 5 : 6 \\ \hline 15 : 20 : 24 \end{array}$$
 3 : 4 ノ兩項=5 ヲカケル。
 次=5 : 6 ヲ考ヘテ見ルト今前項ノ5=4 ヲカケタカラ
 後項ノ6=モ4 ヲカケナイト其ノ比ノ値ハ變ツテシマフ。
 因ツテ6=4 ヲカケル。斯様ニシテ得タ連比ガ複雑ナトキハ更ニ之ヲ簡單ニ
 スル。乙ノ割合ヲ出スノニハ $4 \times 5 = 20$ ノ代リ=4ト5トノL.C.M.ヲト
 レバ簡單ナ連比トナル。 答 15 : 20 : 24

【例 3】 甲ト丙トノ比ハ5 : 7デ甲ト乙トノ比ハ4 : 7デアアル、甲乙
 丙ノ連比ヲ求ム。

【解】 連比ヲ求メルニハ必ズシモ甲乙丙ノ順序=限ツタコトハナイ、題意=隨
 ツテ其順ヲ定メルコトガ出來ル。

丙 甲 乙

$$\begin{array}{r} 7 : 5 \\ \diagdown \quad \diagup \\ \quad 4 : 7 \\ \hline 28 : 20 : 35 \end{array}$$
 線=結バレタ數ヲカケ合ハセル
 答 甲 : 乙 : 丙 ハ 20 : 35 : 28

【例 4】 甲ト乙トノ比ハ3 : 2, 乙ノ4倍ハ丙ノ3倍=等シク, 丁ハ丙
 ノ2倍デアアル。甲乙丙丁ノ連比ヲ求メヨ。

【解】 先ヅ乙ト丙トノ比ヲ考ヘル、乙ノ4倍ガ丙ノ3倍=等シイノダカラ、乙
 丙ノ比ハ $\frac{1}{4} : \frac{1}{3}$ 即チ3 : 4トナル。之デ 甲 : 乙 : 丙 ハ求メラレ、次=
 丁ト丙トノ比ガ 2 : 1 デアルコトカラ 甲 : 乙 : 丙 : 丁 ガ求メラレル。

甲乙丙ノ連比ハ	甲乙丙丁ノ連比ハ	
甲 乙 丙	甲 乙 丙 丁	
3 : 2	9 : 6 : 8	
$\frac{3 : 4}{9 : 6 : 8}$	$\frac{1 : 2}{9 : 6 : 8 : 16}$	答 9 : 6 : 8 : 16

【例 5】 甲ノ乙=對スル比ハ $\frac{1}{4} : \frac{2}{5}$ デ, 乙ノ丙=對スル比ハ $\frac{3}{7} : \frac{2}{3}$ デ
 アルトキ甲ノ丙=對スル比ヲ求メヨ。

【解】 $\frac{1}{4} : \frac{2}{5}$ ヲ整数ノ比ニナホスト 5 : 8
 $\frac{3}{7} : \frac{2}{3}$ ヲ整数ノ比ニナホスト 9 : 14

甲 乙 丙

$$\begin{array}{r} 5 : 8 \\ \hline 9 : 14 \\ \hline 45 : 72 : 112 \end{array}$$
 答 甲 : 丙ハ 45 : 112

【例 6】 池ノ周圍ヲマハル=甲ハ3分, 乙ハ4分, 丙ハ5分ヲ要スト
 云フ、三人ノ速サノ連比ヲ求ム。

【解】 甲ハ1分=ハ周圍ノ $\frac{1}{3}$ ヲ行キ
 乙ハ1分=ハ $\frac{1}{4}$ ヲ行キ
 丙ハ1分=ハ $\frac{1}{5}$ ヲ行ク
 ヨツテ速サノ連比ハ

甲 乙 丙

$$\frac{1}{3} : \frac{1}{4} : \frac{1}{5}$$
 之ヲ簡單=スルタメニ、各項=60ヲカケルト
 20 : 15 : 12 答 20 : 15 : 12

【例 7】 男3人分ト女5人分トノ日給相等シク, 女4人分ト子供7人
 分トノ日給相等シキ時, 男4人分ト女6人分ト子供7人分トノ給料
 ノ連比ハ如何。

【解】 男1人分ト女1人分ノ日給ノ比ハ $\frac{1}{3} : \frac{1}{5}$, 女1人分ト子供1人分ノ日給
 ノ比ハ $\frac{1}{4} : \frac{1}{7}$ 各ヲ簡單=スルト

男 : 女 ハ 5 : 3	男 女 子供
女 : 子供ハ 7 : 4	$\frac{5 : 3}{7 : 4}$
	$\frac{35 : 21}{12}$

之ハ男女子供各1人分ノ連比デアアル。ヨツテ男4人分, 女6人分, 子供7人分ノ
 連比ハ $35 \times 4 : 21 \times 6 : 12 \times 7 = 140 : 126 : 84 = 10 : 9 : 6$ 答 10 : 9 : 6

【例 8】 人力車ニテ或距離ノ $\frac{1}{4}$ ヲ行ク間ニ、自轉車ニテハ其ノ距離ノ $\frac{1}{2}$ ヲ行キ、マタ自轉車ニテ或距離ノ $\frac{1}{3}$ ヲ行ク間ニ自動車ニテハ其ノ距離ノ $\frac{7}{12}$ ヲ行クトセバ、人力車、自轉車、自動車ノ速サノ連比如何。

〔解〕 人力車ト自轉車ノ速サノ比ハ $\frac{1}{4} : \frac{1}{2}$
 自轉車ト自動車ノ速サノ比ハ $\frac{1}{3} : \frac{7}{12}$
 此ノ各ノ比ヲ整数ノ比ニナホスト $\frac{1}{4} : \frac{1}{2} = 1 : 2$ $\frac{1}{3} : \frac{7}{12} = 4 : 7$

人力車	自轉車	自動車	
1	2	7	
4	8	14	答 2 : 4 : 7
2	4	7	

【例 9】 甲ガ6日ニナス仕事ヲ乙ハ7日ニナシ、乙ガ9日ニナス仕事ヲ丙ハ8日ニナシ、丙ガ11日ニナス仕事ヲ丁ハ12日ニナストイフ丁ガ4日ニナス仕事ヲ甲ハ幾日ニナシ得ルカ。(連鎖法)

〔解〕 先ヅ丁ガ4日ニナス仕事ハ丙ハ何日デナスカ。

丁	丙	
12日	11日	
4日	x日	$12日 : 4日 = 11日 : x日$
		$x = \frac{4 \times 11}{12} = \frac{11}{3}$
		丙ハ $\frac{11}{3}$ 日デナス

丙ガ $\frac{11}{3}$ 日分、即チ丁ガ4日分ノ仕事ヲ乙ナラバ何日カ、ルカ。

丙	乙	
8日	9日	
$\frac{11}{3}$ 日	x日	$8日 : \frac{11}{3}日 = 9日 : x日$
		$x = \frac{\frac{11}{3} \times 9}{8} = \frac{33}{8}$

丙ガ $\frac{11}{3}$ 日分(丁4日分)ヲ乙ナラバ $\frac{33}{8}$ 日カ、ル。

デハ乙ガ $\frac{33}{8}$ 日カ、ル仕事ハ甲ハ何日カ、ルカ。

乙	甲	
7日	6日	
$\frac{33}{8}$ 日	x日	$7日 : \frac{33}{8}日 = 6日 : x日$
		$x = \frac{\frac{33}{8} \times 6}{7} = \frac{99}{28} = 3\frac{15}{28}$

答 $3\frac{15}{28}$ 日

之ヲ次ノ様ニ演算シテモヨイ。(之ガ所謂連鎖法デアアル)

甲6日	乙7日	
乙9日	丙8日	
丙11日	丁12日	$x = \frac{6 \times 9 \times 11 \times 4}{7 \times 8 \times 12} = 3\frac{15}{28}$
丁4日	甲x日	

答 $3\frac{15}{28}$ 日

問題 40

- (1) 甲ト乙トノ比ガ $\frac{2}{3} : \frac{3}{5}$ 、乙ト丙トノ比ガ $1.2 : 0.7$ デアアル。
 甲乙丙ノ連比ヲ求メヨ。
- (2) 甲ノ所有金ハ乙ノ所有金ノ1.5倍デ乙ノ所有金ハ丙ノ所有金ノ $\frac{3}{5}$ デアアル、
 甲乙丙ノ所有金ノ連比モ求ム。
- (3) 甲ト乙トノ比ハ $3 : 2$ 、乙ト丙トノ比ハ $6 : 5$ 、丙ト丁トノ比ハ $1 : 2$ ニ
 等シ、甲乙丙丁ノ連比ヲ求メヨ。
- (4) 甲 : 乙 = $3 : 2$ ニシテ乙ノ3倍ト丙ノ5倍ト丁ノ12倍ハ互ニ相等シトセバ
 甲乙丙丁ノ連比如何。
- (5) 甲乙丙ノ速サノ比ハ $5 : 6 : 7$ デアリ、甲乙丙ノ進行シタ時間ノ連比ハ
 $12 : 11 : 10$ デアルトイフ。甲、乙、丙ガ進行シタ距離ノ連比ヲ求ム。
- (6) 200米競走デ甲ハ乙ニ15米勝チ、400米競走デハ丙ハ乙ニ20米負ケタ。
 此ノ割デ800米競走デ甲、乙、丙3人ガ同時ニ決勝線ニ入ルニハ乙丙ヲ各出發
 點ノ前方幾メートルノ所ニオケバヨイカ。
- (7) 米5立ノ價ハ食鹽14立ノ價ニ等シク、食鹽24立ノ價ハ醬油5立ノ價ニ等

シク、醬油 5 立ノ價ハ酒 3 立ノ價ニ等シイ。然ラバ米 1 立ノ價ハ酒幾立ノ價ニ等シイカ。又酒 7 立ノ價ハ米幾立ノ價ニ等シイカ。

- 【答】 (1) (40 : 36 : 21) (2) (9 : 6 : 10) (3) (9 : 6 : 5 : 10)
 (4) (20 : 30 : 42 : 35) (5) (30 : 33 : 35)
 (6) 乙 60m, 丙 97m (7) 酒 0.35 立, 米 20(立)

2. 比例配分

一數ヲ與ヘラレタニツ以上ノ數ニ比例スルヤウニ分ケル算法ヲ比例配分又ハ按分比例トイフ。

【例 1】 金 760 圓ヲ三子ニ與フルニ、長子ハ 5、次子ハ 3、末子ハ 2 トイフ割ニシヨウトスル、各何程ヅツ分ケタラヨイカ。

【解】 三人ノ所得ノ割合ガ 5, 3, 2 デアルトキハ 760 圓ハ 5+3+2=10 =相當スル。

長子ノ所得ハ 10 : 5 = 760 圓 : x 圓

$$x = \frac{760 \times 5}{10} = 380 \quad x \text{ 圓} = 380 \text{ 圓}$$

次子ノ所得ハ 10 : 3 = 760 圓 : x 圓

$$x = \frac{760 \times 3}{10} = 228 \quad x \text{ 圓} = 228 \text{ 圓}$$

末子ノ所得ハ 10 : 2 = 760 圓 : x 圓

$$x = \frac{760 \times 2}{10} = 152 \quad x \text{ 圓} = 152 \text{ 圓}$$

此ヲ實際ニ計算スルトキハ一々比例式ヲ立テナイデ次ノヤウニスル。

5+3+2=10

長子 760 圓 $\times \frac{5}{10} = 380$ 圓
 次子 760 圓 $\times \frac{3}{10} = 228$ 圓
 末子 760 圓 $\times \frac{2}{10} = 152$ 圓

答 { 長子……380圓
 次子……228圓
 末子……152圓

【例 2】 甲乙二人ノ職工ガアル、甲ハ 22 日間乙ハ 16 日間働イテ合計 79 圓 80 錢ノ賃錢ヲ得タ。コレヲ日數ノ割ニ分ケルト甲、乙ハ各幾ラ取レバヨイカ。

【解】 22+16=38 (22 : 16 ノ代リ = 11 : 8 ヲトレバ簡單デアル)

甲ノ分 79圓80錢 $\times \frac{22}{38} = 46$ 圓20錢
 乙ノ分 79圓80錢 $\times \frac{16}{38} = 33$ 圓60錢

答 { 甲 46圓20錢
 乙 33圓60錢

【例 3】 金 7000 圓ヲ甲乙丙ノ三人ニ分チタルニ、甲ノ所得ノ乙ノ所得ニ對スル比ハ 2 : 3 ニ等シク、又乙ノ所得ノ 5 倍ハ丙ノ所得ノ 4 倍ニ等シトイフ、三人ノ所得各幾何ナルカ。

【解】 甲ト乙トノ所得ノ比ハ 2 : 3

乙ト丙トノ所得ノ比ハ $\frac{1}{5} : \frac{1}{4} = 4 : 5$

甲 乙 丙 三人ノ連比ハ 8 : 12 : 15
 2 : 3
 4 : 5
 8 : 12 : 15

8+12+15=35
 甲 7000圓 $\times \frac{8}{35} = 1600$ 圓

乙 7000圓 $\times \frac{12}{35} = 2400$ 圓

丙 7000圓 $\times \frac{15}{35} = 3000$ 圓

答 { 甲 1600圓
 乙 2400圓
 丙 3000圓

【例 4】 米 3 疋ノ價ハ麥 5 疋ノ價ニ等シク麥 7 疋ノ價ハ粟 4 疋ノ價ニ等シキトキ、米 30 疋ヲ受取ル代リニ粟 20 疋ト麥幾疋ヲ受取レバ損ナキカ。

【解】 米麥各一疋ノ價ノ比ハ $\frac{1}{3} : \frac{1}{5} = 5 : 3$

麥粟各一疋ノ價ノ比ハ $\frac{1}{7} : \frac{1}{4} = 4 : 7$

米麥粟一疋ノ價ノ連比ヲ求メルト 2) : 12 : 21

米	麥	粟
5	:	3
		4
20	:	21

$$\text{米 } 30 \text{ 疋ノ價ノ割合 } 20 \times 30 = 600$$

$$\text{粟 } 20 \text{ 疋ノ價ノ割合 } 21 \times 20 = 420$$

$$600 - 420 = 180$$

180 トイフ割合ダケ麥ヲキメレバヨイ

$$180 \div 12 = 15 \dots\dots \text{麥} \quad \text{答 } 15 \text{ 疋}$$

【例 5】 甲 5 日ニナス仕事ヲ乙ハ 7 日ニテナシ、甲乙協力シテ 7 日ニナス仕事ヲ丙ハ 24 日ニテナス。今 3 人同ジ日數働キテ $372a$ ノ田ヲ耕シタリ、各人ノ耕シタル田地各幾 a ナルカ。

【解】 甲乙 1 日ニナス仕事ノ比ハ $\frac{1}{5} : \frac{1}{7}$

$$\text{丙 1 日ニナス仕事ハ } \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{7}\right) \times 7 + 24 = \frac{1}{10}$$

$$\text{甲乙丙ノ力ノ連比ハ } \frac{1}{5} : \frac{1}{7} : \frac{1}{10} = 14 : 10 : 7$$

各 3 人ハ同ジ日數働イタノダカラ各ガ耕シタル廣サノ比ハ其ノ力ニ比例スルヲケデアル。故ニ $14 : 10 : 7$ ニ比例配分スレバヨイ。

$$14 + 10 + 7 = 31$$

$$\text{甲 } 372a \times \frac{14}{31} = 168a \quad \text{乙 } 372a \times \frac{10}{31} = 120a$$

$$\text{丙 } 372a \times \frac{7}{31} = 84a$$

$$\text{答 甲} \dots\dots 168a \quad \text{乙} \dots\dots 120a \quad \text{丙} \dots\dots 84a$$

【例 6】 甲乙丙 5 人ノ所持金ヲ比較スルニ、甲對乙ハ $6 : 5$ ニシテ、甲ノ 2 倍ハ丙ノ 5 倍ニ等シク、乙ハ丙ヨリ 26 圓多シトイフ。甲ノ所持金ヲ求ム。

【解】 甲丙ノ所持金ノ比ハ $\frac{1}{2} : \frac{1}{5} = 5 : 2$

三人ノ所持金ノ連比ヲ求メルト $25 : 30 : 12$

乙	甲	丙
5	:	6
		5
25	:	30
		12

全體ヲ 1 トシタトキノ三人ノ所得ハ $25 + 30 + 12 = 67$

$$\text{甲} \dots\dots \frac{30}{67} \quad \text{乙} \dots\dots \frac{25}{67} \quad \text{丙} \dots\dots \frac{12}{67}$$

$$\text{乙ト丙トノ差ハ } \frac{25}{67} - \frac{12}{67} = \frac{13}{67} \quad \text{之ガ } 26 \text{ 圓ニ相當スル}$$

$$\text{因ツテ } 26 \text{ 圓} \div \frac{13}{67} = 134 \text{ 圓} \dots\dots \text{全體ノ金額}$$

$$134 \text{ 圓} \times \frac{30}{67} = 60 \text{ 圓} \dots\dots \text{甲ノ所持金} \quad \text{答 } 60 \text{ 圓}$$

【例 7】 甲乙二人ガ旅行シタ。其費用ヲ $5 : 8$ ニ分擔スルコトニ約束シタ。而シ旅行中ニ甲ハ 45 圓、乙ハ 46 圓ノ支出ヲシタ。然ラバ甲カラ乙ニ或ハ乙カラ甲ニ何程ヲ支拂ヘバヨイカ。

【解】 旅行ニ要シタル全費用ハ $45 \text{ 圓} + 46 \text{ 圓} = 91 \text{ 圓}$ デアル。之ヲ約束ノ比ニワケ

$$\text{ルト } 5 + 8 = 13 \quad 91 \text{ 圓} \times \frac{5}{13} = 35 \text{ 圓} \dots\dots \text{甲}$$

$$91 \text{ 圓} \times \frac{8}{13} = 56 \text{ 圓} \dots\dots \text{乙}$$

甲ハ 35 圓、乙ハ 56 圓ヲ支拂ハネバナラス、然ルニ乙ハ實際ハ 46 圓シカ支出シテキナイカラ $56 \text{ 圓} - 46 \text{ 圓} = 10 \text{ 圓}$ コレダケヲ甲ニ支拂ヘバヨイ。

$$\text{答 乙カラ甲ニ } 10 \text{ 圓支拂フ}$$

【例 8】 甲ハ 3500 圓、乙ハ 4000 圓、丙ハ 2500 圓ヲ出シテ共ニ商業ヲ始め、1 箇年後 1150 圓ノ利益ヲ得タ、此ノ利益金ヲ各人ノ出金高ニ比例シテワケルト各ノ得ル金額ハイクラデアルカ。

【解】 甲乙丙ノ出資高ノ連比ハ 3500 : 4000 : 2500 簡單ニスルト 7 : 8 : 5

コノ比ニ等ヲク比例配分スルト

$$7+8+5=20$$

$$1150\text{圓} \times \frac{7}{20} = 402.5\text{圓} \cdots \cdots \text{甲} \quad 1150\text{圓} \times \frac{8}{20} = 460\text{圓} \cdots \cdots \text{乙}$$

$$1150\text{圓} \times \frac{5}{20} = 287.5\text{圓} \cdots \cdots \text{丙}$$

答 甲 402圓50銭 乙 460圓 丙 287圓50銭

【例9】 甲乙丙3人ガ 2500圓, 3000圓, 2000圓ヲ出シ或會社ヲ起シ
第一年目ニハ 1500圓ヲ損シ, 第二年目ニハ 2850圓ヲ利シタ, 第二
年目ノ終リニ決算シテ其ノ利益金ヲ出資ノ割合ニヨツテ分配シタ各
何程ヲ得タカ。

【解】 甲乙丙ノ出資額ノ連比ハ 2500 : 3000 : 2000 = 5 : 6 : 4

$$\text{分配スベキ純益金ハ} \quad 2850\text{圓} - 1500\text{圓} = 1350\text{圓}$$

$$5+6+4=15$$

$$1350\text{圓} \times \frac{5}{15} = 450\text{圓} \cdots \cdots \text{甲} \quad 1350\text{圓} \times \frac{6}{15} = 540\text{圓} \cdots \cdots \text{乙}$$

$$1350\text{圓} \times \frac{4}{15} = 360 \cdots \cdots \text{丙}$$

答 甲 450圓 乙 540圓 丙 360圓

【例10】 甲乙丙三人アリ, 甲ハ 5000圓ヲ一ケ年間, 乙ハ 7000圓ヲ 10
ケ月間, 丙ハ 9000圓ヲ 8ケ月間出シテ共ニ商業ヲ營ミ, 利益金2020
圓ヲ得タリトイフ。此ヲ各人ノ出資額ト期間トニ比例シテ分配スル
ト三人ノ所得各如何

【解】 甲ガ 5000圓ヲ 1ケ年間出資シタノハ

$$5000\text{圓} \times 12 = 60000\text{圓} \text{ (甲)} \quad \text{ヲ 1ケ月間出資シタノト同様デアル。乙丙ニツイ}$$

$$\text{テモ同様ニ考ヘルト} \quad 7000\text{圓} \times 10 = 70000\text{圓} \text{ (乙)} \quad 9000\text{圓} \times 8 = 72000\text{圓} \text{ (丙)}$$

ヲ夫々 1ケ月間出資シタノト同様デアル。

コノ連比ヲ求メルト 60000 : 70000 : 72000 = 30 : 35 : 36

從ツテ利益金ヲコノ割合ニ分配スレバヨイ。

$$30+35+36=101$$

$$2020\text{圓} \times \frac{30}{101} = 600\text{圓} \cdots \cdots \text{甲} \quad 2020\text{圓} \times \frac{35}{101} = 700\text{圓} \cdots \cdots \text{乙}$$

$$2020\text{圓} \times \frac{36}{101} = 720\text{圓} \cdots \cdots \text{丙}$$

答 甲 600圓, 乙 700圓, 丙 720圓

【例11】 甲ガ資本金 30000圓デ商賣ヲ始メテカラ 3ケ月後ニ乙ガ 20000
圓ヲ出シテ之ニ加入シ, 尙 2ケ月後ニ甲ハ出資ヲ 10000圓ダケヘラ
シ, 丙ハ 5000圓出シテ之ニ加入シタ, 開業後 1ケ年ノ純益金ハ 3733
圓デアツタ, 之ヲ三人ニドウ分配シタラヨイカ。

【解】 甲乙丙三人ノ各ガ 1ケ月間出資シタト考ヘルト其額ハ

$$\text{甲} \quad 30000\text{圓} \times 5 + (30000\text{圓} - 10000\text{圓}) \times (12-5) = 290000\text{圓}$$

$$\text{乙} \quad 20000\text{圓} \times (12-3) = 180000\text{圓}$$

$$\text{丙} \quad 5000\text{圓} \times (12-5) = 35000\text{圓}$$

ヲ各 1ケ月間出資シタノト同様デアル。之ノ連比ヲ求メルト

$$290000 : 180000 : 35000 = 58 : 36 : 7$$

因ツテ此ノ割合ニ利益ヲ分配スレバヨイ。

$$58+36+7=101$$

$$3737\text{圓} \times \frac{58}{101} = 2146\text{圓} \cdots \cdots \text{甲} \quad 3737\text{圓} \times \frac{36}{101} = 1332\text{圓} \cdots \cdots \text{乙}$$

$$3737\text{圓} - (2146\text{圓} + 1332\text{圓}) = 259\text{圓} \cdots \cdots \text{丙}$$

答 甲 2146圓, 乙 1332圓, 丙 259圓

【例12】 甲乙二人ガ 9ト 16トノ割合ニ資本金ヲ出シテ商業ヲシタ。

甲ハ 4ケ月後ニ自分ノ出金高ノ $\frac{1}{4}$ ヲ取り戻シ, 其後 2ケ月ヲ經テ乙
ハ甲ガ取り戻シタ額ノ 3倍ニアタル資本金ヲ出シタ, 一ケ年ノ後純

利益 258 圓ヲ得タ、此ノ配分高各イクラカ。

【解】 1ヶ年間ノ甲ノ出資割合ハ

$$9 \times 4 + 9 \times \left(1 - \frac{1}{4}\right) \times (12 - 4) = 90$$

9ノ割合デ 1
4ヶ月分 $\frac{1}{4}$ ヲ取戻シタ割合ガ 8ヶ月分

1ヶ年間ノ乙ノ出資割合ハ

$$16 \times (4 + 2) + \left(16 + 9 \times \frac{1}{4} \times 3\right) \times (12 - 6) = 232.5$$

出資額ノ比ハ 90 : 232.5 此ノ割合 = 利益ヲ配分スレバヨイ。

$$90 + 232.5 = 322.5$$

$$258 \text{圓} \times \frac{90}{322.5} = 72 \text{圓} \dots \text{甲} \quad 258 \text{圓} - 72 \text{圓} = 186 \text{圓} \dots \text{乙}$$

答 甲 72圓, 乙 186圓

3. 混 合 法

價ノ異ナルモノ、混合ニ關スル計算ヲ混合法トイフ。

混合法ニハ三ツノ場合ガアル。

(1) 混合スルベキ原料ノ價ト混合スル割合トヲ知ツテ混合サレタモノノ價ヲ求メルコト。

【例】 1立 75 錢ノ酒ト 1立 60 錢ノ酒トヲ 2 : 3 ノ比ニ混合スルト 1立平均何程ノ酒ヲ得ルカ。

【解】 混合スベキ實際ノ量ハ分ラナイ。タダ比ガ 2ト 3デアルコトダケ分ツテキルノデアルガ、之ヲ 75 錢ノ酒 2立ト 60 錢ノ酒 3立トヲ混合スルト考ヘル。

$$75 \text{錢} \times 2 = 150 \text{錢} \quad 60 \text{錢} \times 3 = 180 \text{錢}$$

$$(150 \text{錢} + 180 \text{錢}) \div (2 + 3) = 66 \text{錢} \quad \text{答 } 66 \text{ 錢}$$

(2) 原料ノ價ト混合サレタモノノ價トヲ知ツテ混混合シタ割合ヲ求メルコト。

【例】 1kg 2圓 50 錢ノ茶ト 1kg 2圓 80 錢ノ茶ヲ混合シテ 1kg 2圓 10 錢ノ茶ヲ造ルニハ、ドンナ割合ニ混ズレバヨイカ。

【解】 1kg, 2圓 50 錢ノモノヲ 2圓 10 錢ニ賣レバ 40 錢損ヲシ、1kg, 1圓 80 錢ノモノヲ 2圓 10 錢ニ賣レバ 30 錢利益トナル。ソレデ今 2圓 50 錢ノ茶ヲ 30kg 1圓 80 錢ノ茶ヲ 40kg ヲトレバ 40 錢 \times 30 = 12圓ノ損ト 30 錢 \times 40 = 12圓ノ利益トガ等シクナツテ損益ガナクナル。即チ混合ノ割合ハ 30 : 40 = 3 : 4 デアル。實際ニハ次ノヤウニ計算スル。

混合サレタモノノ價	原 價	損 益	混合ノ割合	
210 錢	250 錢	40 錢損	30	3
	180 錢	30 錢利	40	4
				答 3 : 4

(3) 三種以上ノ原料ヲ混合シテ或價ノモノヲ造ラウトスルトキニ、ソノ内ノ一ノ種類ダケ割合ガワカラナイトキ、ソノ全體ノ割合ヲ求メルコト。

【例】 1kg, 2.1 圓ノ茶ト、1kg, 1.8 圓ノ茶ヲ 2 : 3 ノ割ニ混ジ、更ニ之ニ 1kg, 1.2 圓ノ茶ヲ混合シテ 1kg, 1.6 圓ノ茶ヲ造ルニハ上中下ヲドノヤウナ割合ニ混ズレバヨイカ。

【解】 今 2.1 圓ノ茶 2kgト 1.8 圓ノ茶 3kgヲ混合スルト

$$2.1 \text{圓ノ茶ハ } (2.1 \text{圓} - 1.6 \text{圓}) \times 2 = 1 \text{圓} \dots \text{損}$$

$$1.8 \text{圓ノ茶ハ } (1.8 \text{圓} - 1.6 \text{圓}) \times 3 = 0.6 \text{圓} \dots \text{損}$$

$$\text{兩方デ } 1 \text{圓} + 0.6 \text{圓} = 1.6 \text{圓} \dots \text{損}$$

$$1.2 \text{圓ノ茶ハ } 1 \text{kg} = \text{付キ } 1.6 \text{圓} - 1.2 \text{圓} = 0.4 \text{圓ヲ利益スル}$$

因ツテ 1.6 圓ノ損ヲ補フ爲ニハ 1.2 圓ノ茶何程ヲ混ズレバヨイカ

$$1.6 \text{圓} \div 0.4 \text{圓} = \frac{16}{4} = 4 \quad 4 \text{kg 混ズレバヨイ。全體ノ割合ハ } 2 : 3 : 4$$

混合シタ價	1kgノ價	損 益	比	損 益 計 算
1.6 圓	2.1 圓	50 錢 損	2	50 錢 \times 2 = 1圓
	1.8 圓	20 錢 損	3	20 錢 \times 3 = 60 錢
	1.2 圓	40 錢 益	x	1圓60 損

$$x = \frac{160}{40} = 4 \quad \text{答 } 2 : 3 : 4$$

【例 1】品位 0.8 の銀塊と品位 0.9 の銀塊とアリ、之レヲ 3:2 の比
= 熔和スレバ品位何程ノ銀塊ヲ得ルカ。

〔解〕 品位 0.8 ノモノ 3 0.9 ノモノ 2 ノ割合 = 熔和シタカラ其ノ純銀ノ量ノ
和ハ $0.8 \times 3 + 0.9 \times 2 = 4.2$
品位ハ $4.2 \div (3+2) = 3.84$ 答 0.84

【例 2】1 疋 = ツキ 240 錢ノ茶ト 192 錢ノ茶トヲ混合シテ 1 疋 = ツキ
204 錢ノ茶ヲ作ル = ハ上茶ト下茶トヲドシテ割合 = 混合スレバヨイ
カ。

〔解〕

混合シタ價	原 價	損 益	混合ノ割合	
204 錢	240 錢	35 錢損	12 1	答 { 上 : 下 1 : 3
	192 錢	12 錢利	36 3	

【例 3】1 立 140 錢ノ酒 = 水ヲ割ツテ 1 立 105 錢ノ酒ヲ作ル = ハ酒 1
立 = ツキ水何程ヲ混合スレバヨイカ。

〔解〕 水ヲ混入スルトキ = ハ水ノ價ヲ 0 トシテ計算スル。

混合シタ價	原 價	損 益	
105 錢	140 錢	35 錢損	酒 : 水 3 : 1
	0 錢	105 錢利	35 1

【例 4】1 疋 2 圓ノ上茶ト 1 疋 1 圓 60 錢ノ中茶ト 1 疋 1 圓 20 錢ノ
下茶トヲ 2:3:5 ノ割合 = 混合シコレヲ 1 疋 1 圓 70 錢 = 賣リテ全
體デ 6 圓 60 金ノ利益ヲ得タリトイフ。各茶幾疋ツツ混合シタルカ

〔解〕 上茶 2, 中茶 3, 下茶 5 ノ割合 = 混シタカラ其ノ價ノ和ハ

$$2 \text{圓} \times 2 + 1.6 \text{圓} \times 3 + 1.2 \text{圓} \times 5 = 14.8 \text{圓}$$

混合サレタ 1 疋ノ價ハ $14.8 \text{圓} \div (2+3+5) = 1.48 \text{圓}$ 之ヲ 1 疋 = ツイテ

1.7 圓 = 賣ツタカ $1.7 \text{圓} - 1.48 \text{圓} = 0.22 \text{圓}$ ダケ 1 疋 = ツキ利益トナル。因

テ 6.6 圓ノ利益ヲ得ル爲 = ハ $6.6 \text{圓} + 0.22 \text{圓} = 30 \text{ (疋)}$ 全體デ 30 疋ノ茶
ヲ混合シタコトガワカル。之ヲ 2:3:5 = 比例配分スルト

$$2+3+5=10$$

$$30 \text{疋} \times \frac{2}{10} = 6 \text{疋}$$

$$30 \text{疋} \times \frac{3}{10} = 9 \text{疋}$$

$$30 \text{疋} \times \frac{5}{10} = 15 \text{疋}$$

答 { 上…… 6 疋
中…… 9 疋
下…… 15 疋

【例 5】25%ノ食鹽水 = 水ヲ如何ナル割合 = 混合スレバ 13%ノ食鹽
水ヲ得ルカ。

〔解〕

混合シタ價		過 不 足	割 合
0.13	0.25	0.12 過	0.13 13
	0	0.13 不足	0.12 12

答 海水 13, 水 12

【例 6】純金 42 瓦ト二十一金 56 瓦ト銅若干トヲ熔解シテ十八金ヲ
作ラントス。銅幾何ヲ混ズベキカ。

〔解〕 二十一金トイフノハ 24 瓦中 = 純金ガ 21 瓦ダケ含マレテキルコトヲ示
シテキルカラ二十一金 56 瓦中ノ純金ノ目方ハ $56 \text{瓦} \times \frac{21}{24} = 49 \text{瓦}$ 純金全部
ノ目方ハ $42 \text{瓦} + 49 \text{瓦} = 91 \text{瓦}$ デアル。

今イクラカノ銅ヲ此ノ純金中 = 混ジテ十八金ヲ作ル。十八金トイフノハ、ソ
ノ目方ノ $\frac{18}{24}$ ガ純金デアレバヨイカラ 91 瓦ガ丁度 $\frac{18}{24}$ = 相當スル。

因テ十八金ノ目方ハ $91 \text{瓦} \div \frac{18}{24} = 121 \frac{1}{3} \text{瓦}$ デアル。此ノ中 91 瓦ガ純金ノ目
方デアルカラ銅ノ目方ハ $121 \frac{1}{3} \text{瓦} - 91 \text{瓦} = 30 \frac{1}{3} \text{瓦}$, 然ル = 初二十一金 56 瓦

中 = ハ此ノ $\frac{3}{24}$ ダケノ銅ノ目方ガハイツテキルワケデアルカラ

$$56 \text{瓦} \times \frac{3}{24} = 7 \text{瓦} \quad 30 \frac{1}{3} \text{瓦} - 7 \text{瓦} = 23 \frac{1}{3} \text{瓦}$$

新=混ズベキ銅ノ目方ハ $23\frac{1}{3}$ 瓦デアル 答 $23\frac{1}{3}$ 瓦

【例 7】 上中下三種ノ醤油ガアル、1立ノ價上ハ35錢、中ハ31錢、下ハ28錢デアル。今上ト中トノ量ヲ3:5ノ割合ニ取り、コレニ下ヲ混合シテ1立ノ價ガ30錢ノ醤油ヲ作ルニハ上中下ヲ如何ナル割合ニ混合スレバヨイカ。

〔解〕

混合シタ價	一升ノ價	損 益	比	損 益
30 錢	35 錢	5 錢損	3	5 錢×3=15 錢 損
	31 錢	1 錢損	5	1 錢×5=5 錢 損
	28 錢	2 錢益	x	20 錢 損

$x = \frac{20}{2} = 10$ 答 3:5:10

【例 8】 茶商ガ1疋ニ付キ90錢ノ上茶、70錢ノ中茶、60錢ノ下茶ヲ混ジテ1疋ニツキ84錢ニ賣リ、原價ノ $\frac{1}{9}$ ヲ利セントスルトキノ混合ノ割合ヲ求メヨ。但シ70錢ト60錢ノ茶ハ同疋數宛ヲ取ルモノトス。

〔解〕 1疋ニツキ84錢ニ賣レバ原價ノ $\frac{1}{9}$ ノ利益ヲ得ルカラ原價ヲ1トスレバ
 84 錢ハ $1 + \frac{1}{9} = \text{當ル}$ 。ヨツテ平均ノ價ハ $84 \text{ 錢} \div \left(1 + \frac{1}{9}\right) = 75.6 \text{ 錢}$
 ニナレバヨイ。

混合サレタ價	1疋ノ價疋	1疋ニツキ損益	比	損 益
75.6 錢	90 錢	14.4 錢 損	x	
	70 錢	5.6 錢 益	1	5.6 錢 益
	60 錢	15.6 錢 益	1	15.6 錢 益

21.2 錢 益

21.2 錢ノ益ヲナクスルタメニ14.4 錢ノ損アル上茶ヲ何疋混合スレバヨイカト

見ルニ $x = \frac{21.2}{14.4} = \frac{53}{36}$

因テ上中下ノ比ハ $\frac{53}{36} : 1 : 1 = 53 : 36 : 36$

答 53:36:36

【例 9】 18金ト14金ト12金トヲ如何ナル割合ニ混合セバ16金ヲ得ベキカ。但シ14金ト12金トノ分量ノ割合ヲ3:2トス。

〔解〕

混合サレタ品位	品位	過 不 足	割合	
16 金	18	2 過	x	
	14	2 不足	3	2×3=6 不足
	12	4 不足	2	4×2=8 不足

14 不足

此ノ不足分ヲ18金デ補フト $x = \frac{14}{2} = 7$

答 7:3:2

【例10】 甲乙丙丁ノ4種ノ茶ガアツテ、其ノ原價ハ1疋ニツイテ甲60錢、乙56錢、丙46錢、丁44錢デアル。今此ノ4種ノ茶ヲ混合シテ一疋ニツキ57錢ニ賣ツテ2割ノ利ヲ得ベキ茶100疋ヲ作ルニハ丁幾疋ヲ要スルカ。但シ甲ト乙トハ2:3、乙ト丙トハ4:5ノ如ク取ルモノトス。

〔解〕 57錢ニ賣ツテ2割ノ利ガアル爲ノ原價ハ

$57 \text{ 錢} \div (1 + 0.2) = 47.5 \text{ 錢}$ 依テ混合サレタ價ガ47.5錢ニナルヤウニスレバヨイコトニナル。

甲乙丙ノ混合ノ割合ハ

甲	乙	丙
2	3	
	4	5
8	12	15

混合サレタ價	1 疋ノ價	損	益	比	損	益
47.5 錢	60 錢	12.5 錢	損	8	12.5 錢 × 8 = 100 錢	損
	56 錢	8.5 錢	損	12	8.5 錢 × 12 = 102 錢	損
	46 錢	1.5 錢	益	15	1.5 錢 × 15 = 22.5 錢	益
	44 錢	3.5 錢	益	x		
					179.5 錢	損

$$\text{丁茶デ此ノ損ヲ補フト } x = \frac{179.5}{3.5} = 51\frac{2}{7}$$

因テ甲乙丙丁ノ比ハ

$$\begin{array}{cccc} \text{甲} & \text{乙} & \text{丙} & \text{丁} \\ 8 & : & 12 & : & 15 & : & 51\frac{2}{7} \end{array}$$

丁茶ノ疋數ハ 100 疋ヲ此ノ比ニ比例配分シタルモノデアル。

$$100 \text{ 疋} \times \frac{51\frac{2}{7}}{8 + 12 + 15 + 51\frac{2}{7}} = 59\frac{66}{151} \text{ 疋} \quad \text{答 } 59\frac{66}{151}$$

問題 41

- (1) 4 疋ニツキ 10 圓ノ上茶ト 5 疋ニツキ 8 圓ノ下茶トヲ 6 ト 7 トノ比ニ混合スレバ 1 疋何程ノ茶ヲ得ルカ。
- (2) 1 立 2 圓 50 錢ノ上酒ト 1 立 1 圓 50 錢ノ下酒トヲ混合シテ 1 立 1 圓 80 錢ノ酒ヲ造ラントス、各程ヲ如何ナル割合ニ混合スベキカ。
- (3) 1 個 3 錢 4 厘ト 2 錢 7 厘トノ二種ノ蜜柑ヲ買ヒ、コレヲ取りマゼ 1 個 3 錢 2 厘ノ割デ 980 個ヲ賣リ損益ガナカッタ、各幾個ヅツ賣ツタカ。
- (4) 品位 0.85 ノ金塊ト品位 0.78 ノ金塊トヲ熔シテ品位 0.80 ノ金塊ヲ作ルニハ目方ヲ如何ナル比ニ混ズベキカ。
- (5) 酒 8、水 2 ノ割合ノ混合酒ト水トヲ各何程ヅツ混合セバ酒水等分ノモノ 5 立ヲ得ラレルカ。
- (6) 上中下三種ノ茶アリ。1 疋ニツキ上 2 圓 50 錢、中 1 圓 80 錢、下 1 圓 50 錢ナ

リ、今上中ノ疋數ヲ 2 : 3 ノ割合ニ混合シ、尙コレニ下茶ヲ加ヘテ 1 疋ニツキ 2 圓ノ茶ヲ得ントス、三種混合スベキ割合如何。

- (7) 三種ノ酒アリ、1 立ノ價、甲ハ 1 圓 50 錢、乙ハ 1 圓 40 錢、丙ハ 1 圓 20 錢デアアル。今甲ト乙トヲ 3 ト 2 トノ如ク混合シ、之ニ丙及清水若干ヲ加入シテ平均 1 立 1 圓 30 錢ニ賣ラウトスルニハ各幾何ヲ混ズレバヨイカ。
 - (8) 三種ノ金塊合セテ 9 疋アリ、其品位甲 0.9 乙 0.8 丙 0.72 デアル、甲乙兩種ヲ熔和スルトキハ品位 0.84 ノ金塊ガ得ラレ、甲丙兩種ヲ熔和スルトキハ品位 0.78 ノ金塊ガ得ラレル、三種ノ金塊ノ目方ハ各幾疋カ。
 - (9) 5% ノ食鹽水 50 瓦ニ幾何ノ水ヲ加ヘルト 3% ノ食鹽水トナルカ。
 - (10) 酒ト水トノ混合液ヲ有スル甲乙二樽アリ、酒ト水トノ割合甲樽ハ 4 : 1、乙樽ハ 7 : 1 ナリ、今此ノ二樽ヨリ汲ミ出シテ酒ト水トノ割合ガ 5 : 1 ナル混合液 54 立ヲ得ントス、各樽ヨリ汲ミ出スベキ量何程ナルカ。
 - (11) 或人金 10000 圓ヲ二口ニ分チ一口ヲ年 6 分ニテ甲銀行ヘ預ケ、他ノ口ヲ年 4 分ニテ乙銀行ニ預ケタルガ之ヲ平均スレバ全體ヲ年 4 分 5 厘ニテ利殖セシコトニ當ルトイフ、各口ノ金額如何。
 - (12) 茶商アリ、1 疋ニツキ 90 錢、70 錢、60 錢ノ茶ヲ混ジテ 1 疋平均 84 錢ニ賣リテ原價ノ $\frac{1}{9}$ ダケ利益セントス、混合スベキ割合如何。但シ 70 錢ノ茶ト 60 錢ノ茶トハ同量宛混ズルモノトス。
 - (13) 2% ノ海水 10 疋アリ、之ヨリ何程ノ水ヲ蒸發サセルト 18% ノ食鹽水トナルカ。
- [答] (1) 2 圓 17 錢弱 (2) 3 : 7 (3) 3.4 錢ノモノ 700 個、2.7 錢ノモノ 280 個 (4) 2 : 5 (5) 混合酒 3.125 立、水 1.87 立 (6) 10 : 15 : 4 (7) 甲 : 乙 : 丙 : 清水 = 21 : 14 : 4 : 4

- (8) 甲 2 疋, 乙 3 疋, 丙 4 疋 (9) $33\frac{1}{3}$ 瓦 (10) 甲 30 立, 乙 24 立
 (11) 6 分ノ方 2500 圓, 4 分ノ方 7500 圓 (12) 53:36:36 (13) $8\frac{8}{9}$ 疋

第五篇 步 合 算

第一章 步 合

1. 步 合

甲數ノ乙數=對スル比ヲ小數デ表シタモノヲ特ニ甲數ノ乙數=對スル步合トイヒ、甲數ヲ步合高ノ乙數ヲ元高トイフ。

步合ヲ言ヒ表スニハ

- (1) 小數第一位ヲ割、割ノ $\frac{1}{10}$ ヲ分(步合ヲ表ス時=限リ步ヲカクコトモアル)

割ノ $\frac{1}{100}$ ヲ厘、割ノ $\frac{1}{1000}$ ヲ毛トイフ。

割、分等ハ普通ハ1ヨリ小サイ比ノトキ=限リ用ヒラレルノデアルケレド特別ノ場合ニハ1以上ノ比ニモ之ヲ用ヒルコトガアル。例ヘバ步合高ガ元高ニ等シイヤウナトキ或ハ元高=1.3ニヲカケタモノノヤウナ時10割、13割ナドトイフ。

- (2) 「百ニツキ幾ツ」バ一センとヲ用ヒルコトモアル。コノヤウニイヒ表シタ步合ヲ百分率トイフ。

2. 步合・步合高 元高ノ關係

$$\text{步合} = \text{步合高} \div \text{元高} \quad \text{步合高} = \text{元高} \times \text{步合} \quad \text{元高} = \text{步合高} \div \text{步合}$$

合計高, 殘高ニツイテハ

$$\begin{cases} \text{合計高} = \text{元高} \times (1 + \text{步合}) \\ \text{殘高} = \text{元高} \times (1 - \text{步合}) \end{cases} \quad \begin{cases} \text{元高} = \text{合計高} \div (1 + \text{步合}) \\ \text{元高} = \text{殘高} \div (1 - \text{步合}) \end{cases}$$

3. 内割引・外割引

步合高ノ殘高=對スル割合ヲ外割引トイフ。之ニ對シテ普通ノ步合即チ步合高ノ元高=對スル割合ヲ内割引トイフ。

例へば元高 120 圓ノトキ 20 圓引イテ残高 100 圓シ、コノ 20 圓ハ残高 100 圓ノ 2 = 當ルト考ヘルトキ、120 圓カラ外 2 割引シテ 100 圓トナツタトイヒ、コレニ對シテ元高 120 圓ノ 2 割 24 圓ヲ引イテ 96 圓トスルトキ、100 圓カラ内 2 割引シテ 96 圓トナツタイフ。

内二割引ノコトヲ八掛、内一割五分引ノコトヲ八半掛トイフコトガアル。

【例 1】 或ル人ガ體重ノ 6 分 = 當ル重サノ衣類ヲ着テ體重ヲハカリシ = 55.65 疋アリシトイフ。此人ノ體重ハ何程カ。

【解】 歩合ノ問題ヲ解ク時 = ハ歩合、歩合高、元高、残高、合計高ノ何 = 當ルモノヲ求メレバヨイカラ考ヘナケレバナラナイ。

今ノ場合ハ體重ハ元高 = 當ル。衣類ヲ着テハカツタ體重ハ合計高 = アル。

公式 元高 = 合計高 ÷ (1 + 歩合) = アテハメレバヨイ。

$$55.65 \text{kg} \div (1 + 0.06) = 52.5 \text{kg} \quad \text{答} \quad 52.5 \text{疋}$$

【例 2】 或學校ノ入學志願者數ハ昨年ハ一昨年ヨリ 2 割多ク、今年ハ昨年ヨリ一割少シトイフ、一昨年ノ志願者 650 人ナルトキハ今年ノ志願者ハ何程カ。

【解】 一昨年ノ志願者ヲ元高ト考ヘレバ 昨年ハ $1 + 0.2 = 1.2$

今年ハ $1.2 \times (1 - 0.1) = 1.08$ 今年ハ一昨年ヨリ 8 分増シタコトガ分ル。其ノ合計高ヲ求メルト $650 \text{人} \times 1.08 = 702 \text{人}$ 答 702 人

【例 3】 甲ハ 2740 圓、乙ハ 2500 圓ヲ以テ商業ヲ營ミ、甲ハ乙ヨリモ 40 圓多ク利シタ、然シテ兩人ノ利益金ノ合計ハ 290 圓デアツタトイフ、甲乙兩人ノ利益ノ歩合各如何。

【解】 甲乙各ノ利益金ハ $(290 - 40 \text{圓}) \div 2 = 125 \text{圓}$ ……乙

$$125 \text{圓} + 40 \text{圓} = 165 \text{圓} \quad \text{……甲}$$

各利益ノ歩合ハ $125 \text{圓} \div 2500 \text{圓} = 0.05$ ……乙

$$165 \text{圓} \div 2750 \text{圓} = 0.06 \quad \text{……甲}$$

答 { 甲 6 分
乙 5 分

【例 4】 甲乙二種ノ品ガアル、其原價甲ハ 5 乙ハ 4 ノ比デアアル。今甲ヲ賣ツテ 1 割 2 分益シ乙ヲ賣ツテ 7 圓 50 錢ヲ損シタノデ差引 1 圓 50 錢ノ利益 = 當ツタトイフ、各原價如何。

【解】 乙品ヲ賣ツテ 7 圓 50 錢ノ損失ヲシテモ差引 1 圓 50 錢利益ヲ得タノハ甲品 = 於テ 1 割 2 分ノ利益ヲ得タカラデアアル。甲品ヲ賣ツタ利益ハ

7 圓 50 錢 + 1 圓 50 錢 = 9 圓 デアル。之ガ甲ノ原價ノ 1 割 2 分 = 當ル。

ヨツテ公式 歩合高 + 歩合 = 元高ヲ用フルト

$$9 \text{圓} \div 0.12 = 75 \text{圓} \quad \text{……甲ノ原價}$$

而シテ甲ト乙トノ原價ノ比ハ 5 : 4 $5 : 4 = 75 \text{圓} : x \text{圓}$

$$x = \frac{4 \times 75}{5} = 60 \quad x \text{圓} = 60 \text{圓} \quad \text{……乙ノ原價}$$

答 { 甲 75 圓
乙 60 圓

【例 5】 1 樽 80 立入 40 圓ノ酒ト 36 圓ノ酒トヲ 5 : 3 ノ割合 = 混ジ之ヲ其ノ量ノ 1 割 = 等シイダケ水ヲ加ヘテ 1 立 = 付 60 錢デ賣ルトキハ原價 = 對スル利益ノ歩合ハ如何。

【解】 5 : 3 ノ比 = 混ズルノデアアルカラ一方ヲ 5 樽トスレバ他ハ 3 樽デアアル。

其原價ハ $40 \text{圓} \times 5 + 36 \text{圓} \times 3 = 308 \text{圓}$

次 = 混合酒ノ量ハ酒ノ中ヘ其ノ 1 割ノ水ヲ混ゼタモノデアアルカラ

$80 \text{立} \times (5 + 3) \times (1 + 0.1) = 704 \text{立}$ デアル。1 立 = ツキ 60 錢デ賣ツタカラ、

賣上總價額ハ $60 \text{錢} \times 704 = 422.4 \text{圓}$

其ノ利益ハ $422.4 \text{圓} - 308 \text{圓} = 114.4 \text{圓}$ デアル。此ノ歩合ヲ求メルト

$$114.4 \text{圓} \div 308 \text{圓} = 0.371 \text{強} \quad \text{答} \quad 3 \text{割} 7 \text{分} 1 \text{厘強}$$

【例 6】 原價ノ 2 割増 = 定價ヲ付ケタル品アリ此ノ定價ノ何割何分マデ引イテ賣ツテモ尙損ヲシナイカ。但分未滿切捨。

【解】 原價ヲ 1 トスルトキハ定價ハ $1 + 0.2 = 1.2$ 之カラ次第 = 割引イテイツモ 1 = ナルマデハ損ハシナイ。

$1.2 - 1 = 0.2$ 定價 = 對シテノ歩合ハ $0.2 \div 1.2 = 0.166\dots$

答 1割6分強

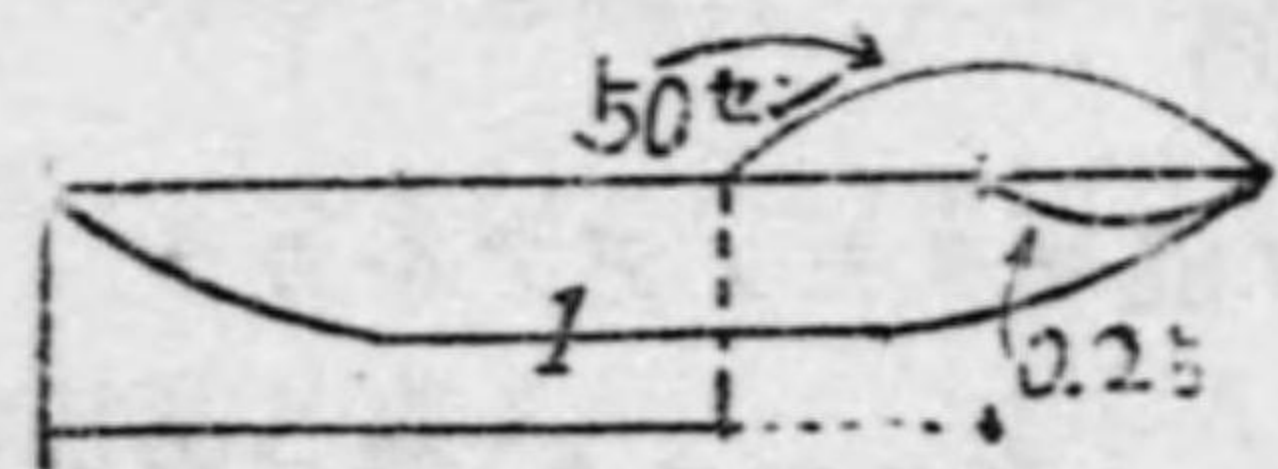
【例7】 定價通り = 賣ラバ1個 = 付2圓ツツノ利益アルベキ商品アリ
又此商品ヲ定價ノ1割2分引 = テ5個賣ルモ定價ノ1割5分引 = テ
8個賣ルモ利益ハ相等シトイフ。此ノ商品1個ノ定價ト原價トヲ求
ム。

【解】 定價ノ1割2分引 = テ賣ルトキノ利益ヲ1トスレバ定價ノ1割5分引 =
賣ルトキノ利益ハ $\frac{5}{8}$ = 等シイ。此二種ノ差ハ定價ノ $(0.15 - 0.12) =$ 相當ス
ルカラ、1ノ値ハ定價ノ $(0.15 - 0.12) \div (1 - \frac{5}{8}) = 0.08$ = 相當スル。故 = 定
價通り = 賣ルトキノ利益ハ定價ノ $0.08 + 0.12 = 0.2$ = 相當スル。ソシテ1個
ノ利益ハ2圓デアルカラ定價ハ $2 \div 0.2 = 10$ 圓 原價ハ $10 - 2 = 8$ 圓

答 定價 10圓 原價 8圓

【例8】 商人アリ或商品ヲ賣リ2割5分ノ損失ヲナセリ。然ル = 若シ
原價ガ50錢安カリシナバ却ツテ2割5分ノ利益ヲ收ムベカリシト
イフ。原價幾程カ。

【解】



原價ヲ1トスレバ其賣價ハ0.75

コノ賣價ハ原價ガ50錢安イトキノ原價ノ
 $1 + 0.25$ 倍 = 當ル。

$(1 - 0.25) \div (1 + 0.25) = 0.6\dots\dots$ 50錢安イトキノ原價

コレハ初ノ原價ヲ1トシタ時 50錢安クシタ時ノ原價ノ割合デアル。其ノ
價ガ50錢 = 相當スルカラ $50 \div (1 - 0.6) = 125$ 錢

答 1圓25錢

【例9】 甲乙二種ノ商品ガアル甲ヲ1割5分引乙ヲ1割2分引デ買ヒ
合計69圓44錢ヲ拂ツタガ、平均1割3分2厘引 = 當ツタトイフ。
甲乙ノ買價各如何。

【解】 甲乙商品原價ノ和ハ $69.44 \div (1 - 0.132) = 80$ 圓

此ノ原價 80圓ノ商品ヲ全部1割5分引デ買ツタトスルト

其買價ハ $80 \times (1 - 0.15) = 68$ 圓

實際ハ尙之ヨリモ $69.44 - 68 = 1.44$ 圓 ダケ多ク支拂テキル。コレハ乙
商品ヲ1割5分引デナク1割2分引デ買ツタタメノ差額デアル。

乙商品ノ原價ハ $1.44 \div (0.15 - 0.12) = 48$ 圓

甲商品ノ原價 $80 - 48 = 32$ 圓

甲 $32 \times (1 - 0.15) = 27.2$ 圓 乙 $48 \times (1 - 0.12) = 42.24$ 圓

答 甲 27圓20錢 乙 42圓24錢

【例10】 4圓80錢ノ内2割及外2割ハ何程カ。

【解】 内2割 $480 \times 0.2 = 96$ 錢

外2割 $480 \times \frac{0.2}{1 + 0.2} = 80$ 錢

答 { 内 2割 96錢
外 2割 80錢

【例11】 内2割ハ外幾割 = 當ルカ。

【解】 元高ヲ1トスルト内2割ハ $1 \times 0.2 = 0.2$

外割ハ 歩合高 0.2ノ割引残高 $(1 - 0.2) =$ 對スル歩合デアル。

故 = $0.2 \div 0.8 = 0.25$

答 2割5分

【例12】 原價ハ定價ノ外3割5歩引 = 當ル品物ガアル。之ヲ定價ノ内
2割引デウルト幾割ノ利ガアルカ。

【解】 原價ヲ1トスルト定價ハ $1 + 0.35 = 1.35$

賣價ハ $1.35 \times (1 - 0.2) = 1.08$

利益ノ歩合ハ $1.08 - 1 = 0.08$

答 8分

問題 42

(1) 1樽80立入20圓ノ酒ト、18圓ノ酒トラ 5:3ノ割合 = 混ジ之 = 其量ノ1
割 = 等シキダケノ水ヲ加ヘ 24立 = ツキ7圓20錢 = テ賣ルトキノ原價 = 對スル
利益ノ歩合如何。

- (2) 蜜柑 80 箱ヲ買ヒ、内 30 箱ハ 1 箱ニ付キ 1 圓 95 錢宛、10 箱ハ 2 圓 40 錢宛、10 箱ハ 2 圓 25 錢宛、其他ハ 2 圓 10 錢宛ニ賣ツタガ平均買價ノ 2 割ノ利ガアッタ。ソノ内雜費 36 圓ヲ拂フトキ純益ノ歩合ハ如何。
- (3) 定價ニテ賣レバ 4 個ニツキ 9 圓ノ利益アル品物アリ。今此ノ品物 6 個ヲ定價ノ 1 割 5 分引ニ賣ル利益ハ 10 個ヲ定價ノ 1 割 8 分引ニ賣ル利益ニ等シトイフ。此ノ品物 1 個ノ原價幾何ナルカ。
- (4) 或人所持ノ品物ノ原價ヲ 1 割損シテ 1350 圓ニ賣却スル考ナリシガ其後好都合ニテ原價ノ 1 割益ニ賣却スルコトヲ得タリトイフ。其ノ賣價ハ何程ナルカ
- (5) 或人初メニ其所有土地ノ 6 割ヲ原價ヨリ 1 割 5 分ノ利益ヲ得テ賣リ、次ニ残リノ 2 割ヲ 2 割 5 分ノ利益ヲ得テ賣リ、次ニ又残リヲ原價ニテ賣リ三度共各周旋料ハ賣價ノ 2 分ヲ拂ヒテ差引 825 圓ノ利益ヲ得タリ。此土地全部ノ原價何程ナルカ。
- (6) アルコールト水ヲ 3:2 ニ混合シタ液ガ 1 立アル、コノ液ニ水 0.5 立ヲ混合スルト何パーセントノアルコールヲ含ム液ニナルカ、但シ皆體積ニツイテノ割合デアアル。
- (7) 甲ハ 100 圓乙ハ 20 圓持ツテキル。今甲ガ乙ニ何程與ヘタラ乙ノ金高ノ甲ノ金高ニ對スル歩合ガ 2 割 5 分ニナルカ。
- (8) 或人原價ノ 2 割 5 分ノ利益ヲ見積ツテ定價ヲ 50 圓ト附ケタ商品ガアル。モシ原價ノ 1 割ノ利益ヲ得ルニハ定價カラ何圓引イテ賣レバヨイカ。
- (9) 或人若干圓デ甲地所ヲ買ヒ、3 割 5 分ノ利ヲ得テコレヲ賣リ、後又乙地所ヲ買ヒコレヲ甲ノ賣價ト同額ニテ賣リ 3 割 5 分ノ損ヲシタ。而シテ此ノ兩地所ヲ賣買シタ爲ニ結局 2450 圓ノ損失ヲ生ジタ。甲乙ノ買價各何程カ。
- (10) 或金額ノ内 3 割ハ外 3 割ヨリモ 18 圓多シトイフ。此ノ金額ヲ求ム。
- (11) 内 1 割 5 分ハ外幾割ニ當ルカ。
- (12) 元利合計ノ 3 分ノ利息ナルトキハ利率ハ幾許ナルカ。
- (13) 玄米 150 疋ノ内 1 割及外 1 割ノ搗耗ハ各幾許ナルカ。(1 疋未滿ハ四捨五入セヨ)

- (14) 椅子 5 脚ヲ若干圓ニテ買ヒ入レ 5 分ノ利ヲ得テ之ヲ賣レリ。併シ若シ此ノ椅子ヲ 5 分安ク買ヒ入レタランニハ始メノ賣價ヨリモ 5 脚ニテ 5 錢安ク賣ルモ 1 割ノ利ニ當ルベシトイフ。1 脚ノ原價如何。
- (15) 或品物ヲ製造元ハ 2 割ノ利益デ問屋ニ卸シ問屋ハ 1 割ノ利益デ小賣商ニ卸シ小賣商ハ 1 割 5 分ノ利益デ之ヲ賣ルナラバ小賣商ガ 227 圓 70 錢デ賣ル品物ノ元ノ値段ハ何程デアアルカ。
- [答] (1) 3 割 7 歩強 (2) 5 歩 7 厘ノ損 (3) 7.25 圓 (4) 1650 圓
(5) 一萬圓 (6) 40% (7) 4 圓 (8) 6 圓 (9) 甲 6500 圓、乙 13500 圓
(10) 260 圓 (11) 1 割 7 分 6 厘強 (12) 3 分 9 毛強 (13) 15 疋
17 疋 (14) 2 圓 (15) 150 圓

第二章 利 息 算

1. 利 息 利 率

金錢貸借ノ時、貸借ノ金額ヲ元金トイヒ借用ノ報酬トシテ借主(債務者)ヨリ貸主(債權者)ニ支拂フ所ノ禮金ヲ利息又ハ利子又ハ利トイフ。

一定ノ期間ニ於ケル利息ノ元金ニ對スル歩合ヲ利率トイフ。期間ノ單位ガ一年ナルトキハ年利率又ハ年利、一ヶ月ナル時ハ月利率又ハ月利、1 日ノトキハ利率ヲ用ヒナイ。百圓ニ對スル一日ノ利息ヲ以テ計算スル。之ヲ日歩トイフ。

利率ニ限リ分ヲ朱トイフコトガアル。例ヘバ年利 6 朱トイヘバ年利 6 分ノコトデアアル。

借入ノ日ヨリ返済ノ日マデノ日數ヲ定メルニハ次ノ三種ノ法ガアル。

- (1) ^{リキハ}兩端入 (借入返済ノ兩日ヲ日數ニ算入ス)
(2) ^{カフ}片^{オトシ}落 (借入返済ノ何レカ一日ヲ日數ニ算入)
(3) ^{リキハ}兩^{オトシ}落 (借入及返済ノ兩日トモ日數ニ算入セズ)

2. 元金, 利率, 利息, 期間, 元利合計ノ關係ヲ表ス公式

1. 利 息 = 元金 × 利率 × 期間
2. 元利合計 = 元金 × (1 + 利率 × 期間)
3. 元 金 = 利息 ÷ (利率 × 期間)
4. 元 金 = 元利合計 ÷ (1 + 利率 × 期間)
5. 利 率 = 利息 ÷ (元金 × 期間)
6. 期 間 = 利息 ÷ (元金 × 利率)

【例 1】 或人 450 圓ヲ年 1 割 2 分ノ利率デ 2 年 6 ヶ月貸シタ元利合計ハ何程カ。

〔解〕 2 年 6 ヶ月 = $2\frac{6}{12}$ 年 = $2\frac{1}{2}$ 年

$$450 \text{ 圓} \times \left(1 + 0.12 \times 2\frac{1}{2}\right) = 585 \text{ 圓}$$

答 585 圓

【例 2】 金 1800 圓ヲ日歩 3 錢 2 厘ニテ三月十日ヨリ六月三日マデ銀行ヨリ借リタルトキハ利息如何。

〔解〕 兩端入レニヨリ日數ヲ計算

$$(31 \text{ 日} - 9 \text{ 日}) + 30 \text{ 日} + 31 \text{ 日} + 3 \text{ 日} = 86 \text{ 日}$$

$$32 \text{ 錢} \times \frac{1800}{100} \times 86 = 4953.6 \text{ 錢 (利息ハ錢未滿切捨)}$$

答 49 圓 53 錢

【例 3】 年利 6 分デ 2 年 4 ヶ月ノ後ニ元利合セテ 752 圓 40 錢トナルベキ元金ハ幾何カ。

〔解〕 $752.4 \text{ 圓} \div \left(1 + 0.06 \times 2\frac{4}{12}\right) = 660 \text{ 圓}$ 答 660 圓

【例 4】 元金 1200 圓ヲ 2 年 3 ヶ月貸シ元利合計 1534 圓 80 錢ヲ得タ。年利率何程カ。

〔解〕 2 年 3 ヶ月 = $2\frac{3}{12}$ 年

$$1534.8 \text{ 圓} - 1200 \text{ 圓} = 334.8 \text{ 圓}$$

$$334.8 \text{ 圓} \div \left(1200 \text{ 圓} \times 2\frac{3}{12}\right) = 0.124 \quad \text{答 1 割 2 分 4 厘}$$

【例 5】 金 1520 圓ヲ甲, 乙二口ニワケ, 甲ノ口ヲ年利 7 分乙ノ口ヲ年利 5 分ニテ預ケタルニ一ケ年ノ利息合計 93 圓ヲ得タリトイフ。各口ノ金高ヲ求メヨ。

〔解〕 之ハ鶴龜算ノ問題デアル。1520 圓ヲ全部年利 7 分デ預ケタトスレバ $1520 \text{ 圓} \times 0.07 = 106.4 \text{ 圓}$ ノ 1 年ノ利息ヲ得ルワケデアル。實際ハ 93 圓デアルカラ其差ハ $106.4 \text{ 圓} - 93 \text{ 圓} = 13.4 \text{ 圓}$ 之ハ年利 5 分ノ方ヘモワケテ預ケ入レタカラデアル。

$$13.4 \text{ 圓} \div (0.07 - 0.05) = 670 \text{ 圓}$$

$$1520 \text{ 圓} - 670 \text{ 圓} = 850 \text{ 圓}$$

答 $\begin{cases} 7 \text{ 分} \dots 850 \text{ 圓} \\ 5 \text{ 分} \dots 670 \text{ 圓} \end{cases}$

【例 6】 金 720 圓ヲ或ル年ノ四月十一日ニ或銀行ニ預ケ六月一日ニ 270 圓ヲ拂戻シタルニ六月末ノ決算ニ於テ利息 5 圓 94 錢アリ。此ノ預金ノ利息ハ日歩幾錢ニテ計算シタルカ。但シ預金ノ預入及拂戻シノ日ニハ其金高ニ利息ヲ附セザルモノトス。

〔解〕 預入レト拂戻シトノ日ニハ其金高ニ利息ヲツケナイカラ元金 720 圓ヲ預ケ置キタル日數ハ $30 \text{ 日} - 11 \text{ 日} + 31 \text{ 日} = 50 \text{ 日}$ 即チ 720 圓ヲ 50 日ト ($720 \text{ 圓} - 270 \text{ 圓}$)ヲ 30 日ト預ケタコトニナル。

$$720 \text{ 圓} \times 50 + (720 \text{ 圓} - 270 \text{ 圓}) \times 30 = 49500 \text{ 圓}$$

$$\text{故} = 1 \text{ 日ノ利率ハ } 5.94 \text{ 圓} \div 49500 \text{ 圓} = 0.00012$$

$$100 \text{ 圓} \times 0.00012 = 0.012 \text{ 圓} \quad \text{答 1 錢 2 厘}$$

【例 7】 郵便貯金ハ 1 人 1 回ノ預入高 10 錢以上貯金總額ハ 2000 圓マデ利率ハ年 2 分 7 厘 6 毛 (月割利率 2 厘 3 毛)デアル, 利子ハ毎月 15 日マデノ預入レニハ翌月カラ, 又 16 日以後ノ預入レニハ翌月カラ附ケ,

拂戻シノ月ニハ利子ヲ附ケナイ。利子ハ預入ノ月毎ニ厘位迄算出シ年度末(3月31日)ニ至ツテ之ヲ合算シ(厘位以下切捨)テ元金ニ組込ムソシテ其ノ元利合計金ニ對シテハ翌月カラ更ニ利子ヲ附ケル(但シ元金10錢未滿ノ端數ニ對シテハ利子ヲ附ケズ)

或人ガ4月8日ニ100圓、5月25日ニ45圓ヲ預入レテ8月3日ニ30圓ヲ引出シタ。翌年4月1日ノ元金ハ何程カ。

〔解〕 100圓ニツク利子ハ 4月、5月ノ2ヶ月分

$$100圓 + 45圓 = 145圓 = \text{ツク利子ハ 6月、7月ノ2ヶ月分}$$

$$145圓 - 30圓 = 115圓 = \text{ツク利子ハ 8月カラ翌年3月マデ8ヶ月分}$$

$$100圓 \times 0.0023 \times 2 = 46錢$$

$$(100圓 + 45圓) \times 0.0023 \times 2 = 66.7錢$$

$$(145圓 - 30圓) \times 0.0023 \times (12 - 7 + 3) = 211.6錢$$

3月末マデノ利子合計ハ

$$46錢 + 66.7錢 + 211.6錢 = 324.3錢 \quad \text{合算シタ利子ノ厘以下ハ切捨テデア}$$

ルカラ 3圓24錢デア。

$$3月末ノ元金ハ 115圓 デアルカラ 115圓 + 3圓24錢 = 118圓24錢$$

答 118圓24錢

3. 複 利 法

定期ニ利息ヲ計算シテ之ヲ元金ニ加ヘタ元利合計ヲ次期ノ元金トスル法ヲ複利法トイフ。之ニ對シテ今マデノ方法ヲ單利法トイフ。

元利合計、元金、利率、期間ニ關スル公式ハ

$$\text{元利合計} = \text{元金} \times (1 + \text{利率})^{\text{期間}}$$

【例 1】 元金1500圓ヲ年利率7分8厘ニテ借入レ1年毎ニ利子ヲ元金ニ繰込マバ3年後ニハ元利合計何程トナルカ。但シ1圓未滿ノ端數ニハ利子ヲ附ケズ、又毎年ノ終ニ利子ヲ元金ニ繰込ムニハ1錢未滿

ヲ切捨テルモノトス。

〔解〕 1年後ノ元利合計ハ 元金 $\times(1 + \text{年利率})$ デアリ之ガ次ノ元金トル。

$$1 + 0.078 = 1.078 \quad \text{デアアルカラ 1年後ノ元利合計ハ}$$

$$1500圓 \times 1.078 = 1617圓$$

$$2年後ノ元利合計ハ 1617圓 \times 1.078 = 1743.12圓$$

1圓未滿ノ端數ニハ利子ヲ附ケヌカラ 3年後ノ元利合計ハ

$$1743圓 \times 1.078 + 0.12圓 = 1879.07圓 \quad \text{答 1879圓7錢}$$

【例 2】 金2400圓ヲ年5分ノ複利ニテ2ヶ年間ニ得ル利息ハ同ジ利率ノ單利ヲ以テ幾年間ニ得ラレルカ。

〔解〕 2400圓 $\times(1 + 0.05)^2 = 2546圓$ ……複利法ニヨル2年後ノ元利合計

$$2546圓 - 2400圓 = 246圓$$

……複利法ニヨル2年後ノ利息

$$\text{單利法ニヨル1年間ノ利息ハ } 2400圓 \times 0.05 = 120圓$$

$$246圓 \div 120圓 = 2.05年 \quad \text{答 2.05年}$$

【例 3】 金若干圓ヲ2年間銀行ニ預ケオイタガ其ノ元利合計 26460圓トナツタ若シ更ニ1年間多ク預ケオクトキハ元利合計 27783圓トナルトイフ、初メニ預ケタ金高及ビ利率ヲ求メヨ。但利息ハ一年毎ニ元金ニ繰リ入レルモノトス。

〔解〕 27783圓ハ3年ノ最初ノ元金ト3年後ニ於ケル利子トノ和デアアル、而シテ3年目ノ最初ノ元金ハ 26460圓デアアルカラ 3年目ノ利子ハ

$$27783圓 - 26460圓 = 1323圓$$

$$\text{利率ハ } 1323圓 \div 26460圓 = 0.05$$

26460圓ハ年利5分 2年間ノ元利合計デアアルカラ

$$\text{其元金ハ } 26460圓 \div (1 + 0.05)^2 = 2400圓$$

答 年利率5分、元金2400圓

問題 43

- (1) 480圓ノ金ヲ1年8ヶ月貸シテ92圓ノ利息ヲ得タ、利率ハイクラカ。
- (2) 日歩3錢2厘デ若干圓ヲ60日借リテ利息37圓20錢ヲ拂ツタ、元金ハイクラカ。
- (3) 日歩2錢8厘デ金若干圓ヲ90日間借リ元利合計1537圓80錢支拂ツタ。此ノ元金ヲ日歩3錢2厘デ120日間借リタラ元利合計何程トナルカ。
- (4) 250圓ヲ2年半貸シテ利息62圓50錢ヲ得タ。モシコノ年利率ヲコレヨリ2分安クシテ同額ノ利息ヲ得ルニハ期間ヲ何程延長ス可キカ。
- (5) 或人日歩2.5錢デ或年ノ7月10日ニ2300圓ヲ借リ、其ノ年ノ9月20日ニ更ニ3500圓ヲ借リ、同ジ年ノ10月10日ニ更ニ4000圓ヲ借リ其年ノ12月31日ニ全部ノ利息ヲ計算シテ元利合計ヲ返シタ。其ノ合利合計ハイクラカ。借リタ日モ返シタ日モ利息ヲ附ケルモノトスル。
- (6) 元金100圓ヲ年利6分デ貸シ半年毎ニ利子ヲ元金ニ加ヘルト2年後ノ複利ハ何程カ。
- (7) 6000圓ヲ1年半、年利5分デ預ケ半年毎ニ利ヲ元ニ繰リ入レル時ニ得ル利息ヲ單利法ニヨツテ同期間同利率デ得ルニハ元金ヲ幾ラニスベキカ。但シ錢未滿ハ四捨五入セヨ。
- (8) 年5分ノ複利デ一年毎ニ利子ヲ元金ニ加フルトキハ3ヶ年後ニ於ケル1000圓ノ現價如何。
- (9) 金4140圓ヲ三口ニ分チ年利夫々8分、1割、1割2分ニテ貸シタルニ一ヶ年後ノ利息ノ比 1:2:3ノ如クナリシトイフ。此ノ利息合計幾圓ナルヤ。
- (10) 或年ノ7月1日ニ金500圓ヲ銀行ニ當座預金トシテ、8月末日ニ300圓ヲ引出シタルニ10月末ニ至リ元利合計206.36圓トナリタリ。此ノ預金ノ利子ノ歩合ハ日歩幾錢ナルカ、但シ預入、引出ノ日ニハ其金高ニ利子ヲ附セザルモノトス。
- (11) 或人昭和12年4月5日ニ金600圓ヲ銀行ニ預入レ、同年5月15日ニ200圓ヲ引出シ同年7月20日ニ500圓ヲ預入レ、同年12月2日ニ150圓ヲ引出シタリトイフ。

フ、同年11月末日ニ於ケル此預金ノ帳尻ヲ計算セヨ。但シ此ノ銀行ハ預入、引出ノ日ハ共ニ利息ヲ附セズ、元金ノ圓未滿ニモ利息ヲ附セズ、且5月末日及ビ11月末日ニ利息ヲ元金ニ繰込ム定メニシテ日歩ハ1錢2厘ナリトイフ。

- [答] (1) 年1割1分5厘 (2) 1973.50圓 (3) 1557.6圓 (4) 8.5ヶ月
 (5) 10073.75圓 (6) 12.55圓強 (7) 6151.2圓 (8) 863.83圓
 (9) 432圓 (10) 1錢5厘 (11) 769.36圓

4. 公債株式

(1) 公 債

政府又ハ自治團體ガ内外國ノ人民ヨリ募集スル借入金ヲ公債トイフ。其ノ應募者ニ與ヘル證書ヲ公債證書トイフ。政府ノ公債ヲ國債、地方自治團體ノ公債ヲ地方債トイフ。何レモ内債外債ノ別ガアル。

公債證書ニ記載シテアル金額ヲ額面金額トイフ。公債ハ之ヲ賣買スルコトガ出來ル、其値段ヲ時價又ハ相場トイフ。時價又ハ相場ハ額面金額ト一致シナイノヲ常トスル。

利子ハ額面金額ニ對スル歩合ニヨツテ定メラレテキル。

利子ガ時價又ハ相場ニ對スル歩合ヲ利廻リトイフ。

(2) 株 式

株式會社ノ資本金ハコレヲ若干ノ株式ニ等分スル。其一株以上ヲ出資スルモノヲ株主トイフ。會社ガ株主ニ渡ス證書ヲ株券トイフ。

會社ノ利益ハ營業決算期毎ニ其株主拂込金額ニ應ジテ分配スル、此ノ金額ヲ配當金トイヒ拂込金額ニ對スル歩合ヲ配當率トイフ。

株式モ公債ノヤウニコレヲ賣買スルコトガ出來ル。其ノ賣買ノ値段ヲ時價又ハ相場トイヒ拂込金額ト一致シナイ。配當金ノ時價又ハ相場ニ對スル歩合ヲ利廻リトイフ。

(3) 社 債

會社モ亦其ノ借入金ヲ募集スルコトガ出來ル。之ヲ社債トイヒ其應募者ニ與ヘル證書ヲ社債券トイフ。

【例 1】 公債ノ利子ハ通常一年分ヲ2回ニ分チテ半年毎ニ支拂ヲナス、額面 3000 圓ノ4分利附公債ヲ所持スル人ノ每期ニ受取ル利子ハ何程カ。又此ノ公債ヲ 100 圓ニツキ時價 95 圓ニテ買ヒタルモノトスレバ、其利廻リ年何程ニナルカ。

【解】 1年分ノ利子ハ $3000\text{圓} \times 0.04 = 120\text{圓}$
 每半期ニハ $120\text{圓} \div 2 = 60\text{圓}$
 利廻リハ $100\text{圓} \times 0.04 \div 95\text{圓} = 0.0421\text{.....}$

答 { 利子 60圓
 利廻 4分2厘強

【例 2】 或人 5 分利附公債額面 5 萬圓ヲ額面 100 圓ニツイテ 92 圓 46 錢ノ相場デ賣拂ヒ其代金デ 6 分利附ノ公債ヲ買入レタガ此ノ賣買デ半年ノ支入 130 圓ヲ増加シタトイフ、額面 100 圓ニツキ幾何ノ相場デ買ヒ入レタカ。

【解】 5 分利附公債半年間ノ利子ハ $50000\text{圓} \times 0.05 \div 2 = 1250\text{圓}$
 6 分利附公債半年間ノ利子ハ 5 分利附ノ場合ヨリ 30 圓イカラ
 $1250\text{圓} + 30\text{圓} = 1280\text{圓}$
 額面ハ $1280\text{圓} \div 0.06 \times 2 = 46000\text{圓}$
 5 分利附公債ノ賣價ハ $92.46\text{圓} \times (50000\text{圓} \div 100\text{圓}) = 46230\text{圓}$
 之ガ 6 分利附公債ノ買價デアルカラ
 $46230\text{圓} \div \frac{46000}{100} = 100.5\text{圓}$ 答 100 圓 50 錢

【例 3】 或人額面 100 圓ノ或會社ノ社債券 7 枚ヲ有シテ居リ半箇年ノ利息ヲ受取ル際 26 圓 60 錢ヲ得タリ、此ノ人ノ有スル社債券年何分

利附ナルカ。但シ社債ノ利子ハ拂戻ノ際其 $\frac{5}{100}$ ヲ第二種所得稅トシテ引キ去ルモノトセヨ。

【解】 所得稅ヲ差引カナイ利息ハ $25.6\text{圓} \div \left(1 - \frac{5}{100}\right) = 28\text{圓}$
 株券 1 枚デ得ラレル 1 年間ノ利息ハ $28\text{圓} \div 7 \times 2 = 8\text{圓}$
 $8\text{圓} \div 100\text{圓} = 0.08$ 答 8 分

【例 4】 5 分利附公債ヲ額面 100 圓ニツキ 94.9 圓ノ割合デ買ヒ 569.4 圓拂ツタ、ソノ債券總額面高ハ何程カ。又此ノ債券ノ利廻リヲ求メヨ。(厘未滿四捨五入)

【解】 其ノ債券ノ枚數ハ $569.4\text{圓} \div 94.9\text{圓} = 6\text{(枚)}$
 額面總額ハ $100\text{圓} \times 6 = 600\text{圓}$
 利廻リハ $100\text{圓} \times 0.05 \div 94.9\text{圓} = 0.053\text{弱}$
 答 5 分 3 厘弱

【例 5】 年利 5 分 5 厘ノ甲種公債ト年利 8 分ノ乙種社債トアリ。額面 100 圓ニツキ甲種ハ市價 96 圓ニシテ乙種ハ市價 126 圓ナリ、或人金 13125 圓ヲ以テ此ノ二種ノ社債ヲ各若干圓宛買ヒシニ其利廻リハ平均年 6 分ニ當ルトイフ各ノ額面高ヲ求メヨ。

【解】 平均利廻 $\frac{6}{100}$ 甲種利廻 $\frac{5.5}{96}$ 乙種利廻 $\frac{8}{126}$
 平均利廻 $\frac{6}{100}$ ニナル爲ニハ、甲乙ヲ買ツタ割合ハ混合法ヲ用ヒテ

混合サレタ價	各ノ價	過 不 足	割 合
$\frac{6}{100}$	$\frac{5.5}{96}$	$\frac{136.5}{50400}$ 不足	$\frac{176}{50400}$ 352
	$\frac{8}{126}$	$\frac{176}{50400}$ 過	$\frac{136.5}{50400}$ 273

甲種ト乙種ヲ 352 : 273 ノ割ニ買ツタ

買價總額ヲコノ比ニ比例配分スルト $352 + 273 = 625$

$$13125 \text{ 圓} \times \frac{352}{625} = 7392 \text{ 圓} \dots\dots \text{甲種買價總額}$$

$$13125 \text{ 圓} \times \frac{273}{625} = 5733 \text{ 圓} \dots\dots \text{乙種買價總額}$$

$$7392 \text{ 圓} \div 96 \text{ 圓} = 77 \quad 5733 \text{ 圓} \div 126 \text{ 圓} = 45.5$$

$$100 \text{ 圓} \times 77 = 7700 \text{ 圓} \dots\dots \text{甲種額面總額}$$

$$100 \text{ 圓} \times 45.5 = 4550 \text{ 圓} \dots\dots \text{乙種額面總額}$$

答 甲種 7700 圓 乙種 4550 圓

5. 手形及手形ノ割引

- (1) 手形トハ一定ノ期日ニ一定ノ金額ヲ支拂フベキコトヲ記載シタ證券デア
ル。手形ニハ爲替手形、約束手形、及小切手ノ三種ガアル。
- (2) 爲替手形……振出人ガ支拂人ニ對シテ一定ノ記載金額ヲ或期日ニ一定ノ場
所デ受取人ニ支拂フベキコトヲ委託シタ證券。
- (3) 約束手形……振出人ガ或金高ノ支拂期日及支拂場所等ヲ明記シテ受取人ニ
支拂フベキコトヲ約束シタ證券デア
ル。
- (4) 小切手……銀行ニ當座預金ヲ有スル人ガ其手形所持人ノ請求ニ應ジ記載
ノ金額ヲ支拂スベキコトヲ其銀行ニ委託シタ證券デア
ル。
- (5) 割引……手形所持人ガ手形記載ノ期日前ニ金額ヲ受取ラウトスレバ受
取日ヨリ記載日マデノ日數ヲ計算シ手形面ノ金額ニ應ジタ利息
ヲ差引カレルモノデア
ル。コレヲ手形ノ割引トイフ。割引スル
金額ヲ割引料其ノ残高ヲ手取金トイフ。
- 銀行割引……手形ノ割引ハ内割引デ之ヲ亦銀行割引トイヒ普通一般ニ行ハレ
ル割引法デア
ル。
- 眞割引……上ニ對シテ外割引ニヨル割引ヲ眞割引トイフ。
- 銀行デ割引ヲナストキ其期日ノ計算ハ兩端入ニヨルノガ通例トナツテキ
ル。

6. 支拂期日ノ平均

期日ノ異ナル數口ノ支拂金ガアルトキ之ヲ一口ニ纏メテ一時ニ支拂ハウトス
ル

ニハ利子計算ニ損益ノナイ様ニ一定期日ヲ算定スル。コレヲ支拂期日ノ平均トイ
フ。

【例 1】 1 ヶ月後ニ支拂フベキ 50 圓、2 ヶ月後ニ支拂フベキ 200 圓、
4 ヶ月後ニ支拂フベキ 100 圓アリ、之ヲ一時ニ全額支拂フベキ期日
ヲ求ム。

〔解〕 $50 \text{ 圓} \times 1 = 50 \text{ 圓}$
 $200 \text{ 圓} \times 2 = 400 \text{ 圓}$ (200 圓 2 ヶ月ノ利子ハ 400 圓 1 月ノ利子ニ等シイ)
 $100 \text{ 圓} \times 4 = 400 \text{ 圓}$ (100 圓 4 ヶ月ノ利子ハ 400 圓 1 月ノ利子ニ等シイ)
 $350 \text{ 圓} \dots\dots 850 \text{ 圓}$
 $350 \text{ 圓} : 850 \text{ 圓} = 1 \text{ 月} : x \text{ 月} \quad x = \frac{850}{350} = 2 \frac{3}{7} \quad \text{答 } 2 \frac{3}{7} \text{ 月}$

【例 2】 100 日後ニ受取り得ベキ 200 圓ノ手形ヲ日歩 1 錢 8 厘ニテ割
引スレバ割引高何程ナルカ。

〔解〕 $1.8 \text{ 錢} \times \frac{200}{100} \times 100 = 360 \text{ 錢} \quad \text{答 } 3 \text{ 圓} 60 \text{ 錢}$

【例 3】 1 年後ニ支拂フベキ金 500 圓ヲ其後 3 ヶ月ヲ經テ利率年 4 分
ノ眞割引デ支拂ツタ、支拂高ハ何程カ。

〔解〕 3 ヶ月過ギタ残りハ $\left(1 - \frac{3}{12}\right) \text{ 年} = \frac{3}{4} \text{ 年}$
支拂金高 = $\left(1 + 0.04 \times \frac{3}{4}\right)$ ヲ乗ジタルモノガ 500 圓デア
ルカラ求メ
 $500 \text{ 圓} \div \left(1 + 0.04 \times \frac{3}{4}\right) = 435.437 \text{ 圓} \quad \text{答 } 435 \text{ 圓} 44 \text{ 錢}$

【例 4】 今ヨリ 8 ヶ月後ニ支拂フベキ 3000 圓アルトキ 5 ヶ月後ニ 1800
圓ヲ拂ヘバ殘額ノ支拂期日ハ何日トナルカ。

〔解〕 $3000 \text{ 圓} 8 \text{ ヶ月ノ利子ハ } 3000 \text{ 圓} \times 8 = 24000 \text{ 圓}$ 1 ヶ月分ノ利子デア
ル。
 $1800 \text{ 圓} 5 \text{ ヶ月後ノ利子ハ } 1800 \text{ 圓} \times 5 = 9000 \text{ 圓}$ 1 ヶ月分ノ利子デア
ル。
 $24000 \text{ 圓} - 9000 = 15000 \text{ 圓}$
 $15000 \text{ 圓} \div (3000 \text{ 圓} - 1800 \text{ 圓}) = 12.5 \text{ (月)} \quad \text{答 } 12.5 \text{ 月後}$

【例 6】 3ヶ月後拂ノ手形アリ、之ヲ年1割ニテ割引スルト1割1分5厘ニテ割引スルトニテ手取金ニ42圓18錢ノ差ヲ生ズトフ、額面何程ナルカ。

【解】 3ヶ月 $=\frac{1}{4}$ 年 額面高ヲ1トスレバ

$$\text{年1割ニテ割引スルトキノ割引料ハ } 0.1 \times \frac{1}{4} = 0.025$$

$$\text{年1割1分5厘ノトキハ } 0.115 \times \frac{1}{4} = 0.02875$$

$$\text{此ノ差ハ } 0.02875 - 0.025 = 0.00375$$

$$\text{コレガ手取金ノ差 } 42\text{圓}18\text{錢} = \text{相當スル}$$

$$42\text{圓}18\text{錢} \div 0.00375 = 11248\text{圓} \cdots \cdots \text{額面額}$$

答 11248圓

【例 6】 支拂期日ガ3月25日ノ額面560圓ノ約束手形ト支拂期日ガ5月31日ノ額面750圓ノ爲替手形トヲ割引日歩1錢8厘デ同年(平年)2月4日ニ割引スルト手取金合計ハ幾ラカ。

【解】 2月4日カラ3月25日マデハ (28日-3日)+25日=50日

$$2月4日カラ5月31日マデハ (28日-3日)+31日+30日+31日=117日$$

$$\text{割引料合料ハ } 1.8\text{錢} \times \left(\frac{560}{100} \times 50 + \frac{750}{100} \times 117 \right) = 2083.5\text{錢}$$

$$\text{手取金ハ } (560\text{圓} + 750\text{圓}) - 20.835\text{圓} = 1289.165\text{圓}$$

答 1289圓16錢

問題 44

(1) 或人5分利附公債證書額面4萬圓ヲ額面100圓ニツキ92圓40錢ノ相場ニテ賣拂ヒ其代金ニテ6分利附ノ某市債ヲ額面100圓ニツキ96圓ノ相場ニテ買入レタリ、買入レタル市公債ノ額面總高ハ幾許ナルカ、又此ノ賣買ヨリ生ズル此人ノ收入ノ増減如何。

(2) 或人5分利附公債ヲ額面100圓ニツキ93圓デ賣リ、配當率ガ年1割2分

1株50圓拂込ノ某株式ヲ何程ニ買ヘバ公債ト株式トノ利廻リヲ等シクスルコトガ出來ルカ。

(3) 某會社ノ1株ノ拂込高ハ50圓デ、アル期ニ於ケル利益配當ガ年0.14デ其利廻リガ0.09デアルト云フ。1株ノ時價何程カ、10錢未滿ハ切上ゲヨ。

(4) 或會社ノ8分利附債券5萬圓ヲ額面100圓ニ付キ125圓デ賣リ其ノ金ノ一部デ6分利附某債券ヲ額面100圓ニツキ95圓デ買ヒ殘金ヲ以テ1割ノ配當ノ見込アル或株券ヲ額面100圓ニツキ150圓デ買ヒ入レタガ其收入ハ前ト同一デアッタト云フ、買入レタ債券ト株券トノ額面高各如何。

(5) 8月20日振出シ3ヶ月後掛ノ約束手形700圓ヲ其年ノ9月10日ニ銀行デ日歩2錢デ割引シタ、手取金何程。

(6) 額面1800圓ノ手形ヲ支拂期日前45日ニ日歩1錢8厘デ割引セル手形仲買人ノ得ベキ利廻ハ年何程カ。(厘位未滿切捨テ)

(7) 額面1000圓ノ手形ヲ年6分デ3ヶ月間ノ眞割引ト銀行割引トノ差ハ何程カ。

(8) 一年ニ4度2月、5月、8月、11月月ノ末ニ10圓50錢宛拂フ代リニ一時ニ全額ヲ拂ハントス、其ノ支拂期日ハ如何。

(9) 4月1日拂額面500圓、同月25日拂額面3000圓、同年5月1日拂額面2500圓、同月10日拂額面4000圓ナル4枚ノ手形ノ平均支拂期日ヲ求メヨ。

(1日ノ端下ハ四捨五入)

【答】 (1) 38500圓, 310圓増 (2) 111圓60錢 (3) 77圓80錢

(4) 債券5萬圓 株券1萬圓 (5) 689圓92錢 (6) 0.066強

(7) 16圓12錢5厘 (8) 6月16日 (9) 5月1日

昭和十三年十一月十八日 印刷
昭和十三年十一月廿四日 發行

〔定價金壹圓五拾錢〕

特價 金壹圓參拾錢

(送料 金九錢)



著 者 瀨 尾 徹

發行兼
印刷人 東京市下谷區西町十八番地
御 子 柴 葉 奈

印刷所 東 教 社 印 刷 所

東京市下谷區西町十八番地
發 行 所 東 教 社
振替東京一一九一四六番

〔大 取 次 株式會社 東 京 堂〕

中華民國三十一年十一月十八日

中華民國三十一年十一月廿四日

(關於五圓券兌換)

關於五圓券兌換

(關於兌換)

兌換 日期	五圓券	兌換 比率
自 起		不 換
至 止		不 換

總行 北京 分行 濟南

總行 北京 分行 濟南

分行 濟南 支行 濰縣

分行 濰縣 支行 東鎮

總行 北京 分行 濟南

分行 濟南 支行 東鎮

總行 北京 分行 濟南

[總行 北京 分行 濟南 支行 東鎮]

