

単利法の諸計算は要するに以上の諸公式を適用するに過ぎない。

例 (1) 500圓を年利一割二分にて三ヶ年間貸し付ける時は利子何程となるか。

解 公式(1)に依り

$$200 \times 0.12 \times 3 = 180 \text{圓}$$

(2) 金 850圓を一割二分五厘で幾日間貸す時は利息 63.75圓を得るか。

解 公式(4)に依り

$$63.75 \div (850 \times 0.125) = 0.6 \dots \dots \text{年単位の期間}$$

然るに問題は日数を問ふのであるから

$$365 \text{日} \times 0.6 = 219 \dots \dots \text{答 219日}$$

(3) 日歩 2錢は年利何程に當るか。

解 公式(2)に依り

$$0.02 \times 365 \div 100 = 0.073 \dots \dots \text{答 7分3厘}$$

(4) 650圓を年 1割 2分で 73日間貸付けた、満期に至り合計何程の支拂を受けるか。

解 73日を年単位に変更すると  $73 \div 365 = 0.2 \dots \dots$  公式(5)に依り

$$650 \times (1 + 0.12 \times 0.2) = 665.6 \dots \dots \text{答 665.6圓}$$

(5) 年利 1割 2分 5厘で四ヶ年間貸付け利息 648圓を受取つた元金は如何程であつたか。

解 公式(3)に依り

$$648 \div (0.125 \times 4) = 1,296 \dots \dots \text{答 1,296圓}$$

(6) 日歩 3錢で 600圓を 90日間貸し付けた時の利息は幾何か。

解 公式(1)に依り

$$600 \times \frac{0.03}{100} = 18 \dots \dots \text{答 18圓}$$

程か。

答 917.05圓

(6) 元金 525圓で利率は 0.9 期間 4年であるときの元利合計は何程か。

答 714.00圓

(7) 元金 695圓で利率が日歩 3錢 5厘、期間 125日である元利合計何程か。

答 725.4圓

(8) 元金 1,250圓、日歩 2錢 8厘 期間 65日の元利合計を求む

答 1,275.75圓

(9) 利率年 0.15 期間 2.5年の元利合計は 1,038.125圓である、元金何程か。

答 755圓

(10) 年 8分 5厘の利で 1.5年間貸し付け元利合計 2886.4 を受取つた、元金何程であつたか。

答 2,560.00圓

(11) 日歩 2.5錢、期間 224日、元利合計 2,692.805圓の元金を求む。

答 2,550圓

(12) 元金 540圓で期間 1年半、利息 129.6圓である、利率は何程か。

答 年0.16

(13) 元金 2,450圓で、期間は二ヶ年、利息 3675圓 利率を求む。

答 年0.075

(14) 元金 452圓、期間 4ヶ年、元利合計 535.5圓 利率を求めよ

答 年0.065

(15) 元金 1,240圓で、期間は 2.5年、元利合計は 1,534.5圓 利率を求む。

答 年0.095

(16) 元金 245圓で、利率年 0.24にて貸付け、利息 205.8圓を得た、貸附期間を求む。

答 3.5年

(7) 年八厘の利で1ヶ年半に元利合計金 1,680圓を受取つた、元金は何程であつたか。

【解】 公式(3)に依り

$$1680 \div (1 + 0.08 \times 1.5) = 1500 \dots \dots \text{答 } 1500 \text{圓}$$

(8) 元金 750圓を2ヶ年半貸して元利合計 853.125圓を得たと云う 年利何程か。

【解】 公式(2)に依り

$$(853.125 \text{圓} \div 750 - 1) \div 2.5 = 0.055 \dots \dots \text{答 } 0.055$$

(9) 元金 3,500圓を年利 8%で貸付元利合計 3,570圓を得たりと云う、期間何程か。

【解】 此の場合は公式(4)に依り

$$(3570 \div 3500 - 1) \div 0.08 = 0.25$$

$$1 \text{年は } 12 \text{ヶ月だから } \dots \dots 12 \times 0.25 = 3 \dots \dots \text{答 } 3 \text{ヶ月}$$

### 練習

(1) 元金 3,500圓を年 6分で2年 8ヶ月の利息何程か。

【解】  $3,500 \times 0.06 \times 2 \frac{8}{12} = 451.50 \dots \dots \text{答 } 451.50 \text{圓}$

(2) 元金 1,290圓を年 0.9%で2ヶ年の利息は何程か。

答 232.20 圓

(3) 元金 2,091圓を年 2½%で4ヶ年間の利息何程か。

答 205.10

(4) 元金 1,292.3圓 利率 4½% 期間 2½年利息何程か。

答 135.69 圓

(5) 元金 2,095圓 利率は 0.12 期間は 3½年であれば 利息は何

(17) 元金 1,640圓を日歩 3錢 5厘で貸附け利息 43.05圓を得た期間何日か。

答 75日

(18) 元金 2,640圓を利率 0.16で貸附け期日に至り 3,696圓を受取つた、期間を求む

答 2.5年

(19) 元金 255圓、年0.12、元利合計 346.8圓、期間を求む。

答 3ヶ年

(20) 43圓を年 2割で貸附け利息 12.90圓を得るには何程の期間を要するか。

答 15年

(21) 年 1割 2分で1ヶ年半貸附け利息 504圓を得るには元金何程が入用か。

答 2,800圓

(22) 年 1割 3分は日歩何程か。

答 3錢6厘弱

(23) 日歩 3錢は年利何程に當るか。

答 0.1095

(24) 金 450圓を年 6分で二ヶ年三ヶ月と十五日間貸す時は元利合計何程となるか。

答 511.88圓弱

(25) 元金 1,300圓に對する 85日間の利息金何程であるか、但し日歩 2錢 5厘である。

答 27.625圓

(26) 年利 9分にて元金 800圓を3ヶ月間貸附くれば元利合計何程なるか。

答 818圓

(27) 金若干を年利 9分で一ヶ年四ヶ月貸附け元利合計 616圓を得たと、元金何程なるか。

答 550圓

(28) 日歩 2錢 8厘にて7ヶ月 12日間の利息金 77.70圓を得る時は元金は何程であるか。

答 1,250圓

(29) 232.5圓を年利 8%にて何年間貸附くれば 利息 46.5圓を得

るか。

答 2ヶ年半

(30) 日歩何程にて元金 1500を 125日間貸して利息 5625とな

るか。

答 3 銭

(31) 金 520圓を日歩 1銭 5厘にて何日間貸せば利息 17.55圓を得かる。

答 225日

(32) 商人銀行と當座取引をなし次の如く出入した、銀行の決算期を 5月 31日 11月 30日の 2回とすれば利息の合計及び 11月 30日の残高尙何程であるか、但し日歩 5厘にして片落しの法に依ること。

預 入		引 出	
月 日	金 額	月 日	金 額
3月 3日	300	5月20日	600
5月12日	900	7月10日	200
6月15日	240	9月12日	150
7月 9日	450	11月20日	130
10月25日	290	12月15日	250
1月26日	420	2月 5日	180
2月25日	120	3月18日	730

日歩と年利 日歩を年利に換算すること、年利を日歩に換算することが利息計算の上に必要な場合が少くない、依りて次に其換算表を擧げておく。

年利日歩換算表

年利	日 歩	年利	日 歩	年利	日 歩	年利	日 歩
0.30	0.821	0.70	1.917	1.10	3.013	150	4.109
0.31	0.849	0.71	1.945	1.11	3.041	151	4.136
0.32	0.876	0.72	1.972	1.12	3.086	152	4.164
0.33	0.904	0.73	2.000	1.13	3.095	153	4.191
0.34	0.931	0.74	2.027	1.14	3.123	154	4.219
0.35	0.953	0.75	2.054	1.15	3.150	155	4.246
0.36	0.986	0.76	2.082	1.16	3.178	156	4.273
0.37	1.013	0.77	2.109	1.17	3.205	157	4.301
0.38	1.041	0.78	2.136	1.18	3.232	158	4.328
0.39	1.068	0.79	2.164	1.19	3.260	159	4.356
0.40	1.095	0.80	2.191	1.20	3.287	160	4.363
0.41	1.123	0.81	2.219	1.21	3.315	161	4.410
0.42	1.150	0.82	2.246	1.22	3.342	162	4.433
0.43	1.178	0.83	2.273	1.23	3.369	163	4.465
0.44	1.205	0.84	2.301	1.24	3.397	164	4.493
0.45	1.232	0.85	2.328	1.25	3.424	165	4.580
0.46	1.260	0.86	2.356	1.26	3.452	166	4.547
0.47	1.287	0.87	2.383	1.27	3.479	167	4.575
0.48	1.315	0.88	2.410	1.28	3.506	168	4.606
0.49	1.342	0.89	2.438	1.29	3.534	169	4.630
0.50	1.369	0.90	2.465	1.30	3.561	170	4.657
0.51	1.397	0.91	2.493	1.31	3.589	171	4.684
0.52	1.424	0.92	2.520	1.32	3.616	172	4.713
0.53	1.452	0.93	2.547	1.33	3.643	173	4.739
0.54	1.479	0.94	2.575	1.34	3.671	174	4.767
0.55	1.506	0.95	2.602	1.35	3.698	175	4.794
0.56	1.534	0.96	2.630	1.36	3.726	176	4.821
0.57	1.561	0.97	2.657	1.37	3.753	177	4.849
0.58	1.589	0.98	2.634	1.38	3.760	178	4.876
0.59	1.616	0.99	2.712	1.39	3.808	179	4.904
0.60	1.643	1.00	2.739	1.40	3.835	180	4.931
0.61	1.671	1.01	2.767	1.41	3.863	181	4.958
0.62	1.693	1.02	2.794	1.42	3.890	182	5.000
0.63	1.726	1.03	2.812	1.43	3.917	183	5.013
0.64	1.753	1.04	2.849	1.44	3.945	184	5.041
0.65	1.784	1.05	2.876	1.45	3.973	185	5.083
0.66	1.808	1.06	2.904	1.46	4.000	186	5.095
0.67	1.835	1.07	2.931	1.47	4.027	187	5.123
0.68	1.863	1.08	2.958	1.48	4.054	188	5.150
0.69	1.890	1.09	2.986	1.49	4.032	189	5.178

日歩年利換算表

日歩	年利	日歩	年利	日歩	年利	日歩	年利
0.50	0.1825	1.65	0.6022	2.80	1.0230	3.95	1.4417
0.55	0.2007	1.70	0.6205	2.85	1.0402	4.00	1.4900
0.60	0.2190	1.75	0.6387	2.90	1.0585	4.05	1.4782
0.65	0.2372	1.80	0.6570	2.95	1.0767	4.10	1.4965
0.70	0.2555	1.85	0.6752	3.00	1.0950	4.15	1.5147
0.75	0.2737	1.90	0.4935	3.05	1.1133	4.20	1.5330
0.80	0.2920	1.95	0.7117	3.10	1.1315	4.25	1.5512
0.85	0.3102	2.00	0.7300	3.15	1.1497	4.30	1.5695
0.90	0.3285	2.05	0.7480	3.20	1.1680	4.35	1.5877
0.95	0.3467	2.10	0.7665	3.25	1.1862	4.40	1.6060
1.00	0.3650	2.15	0.7847	3.30	1.2045	4.45	1.6242
1.05	0.3832	2.20	0.8030	3.35	1.2227	4.50	1.6425
1.10	0.4015	2.25	0.8212	3.40	1.2410	4.55	1.6607
1.15	0.4197	2.30	0.8395	3.45	1.2592	4.60	1.6790
1.20	0.4380	2.35	0.8377	3.50	1.2775	4.65	1.6972
1.25	0.4562	2.40	0.8760	3.55	1.2957	4.70	1.7155
1.30	0.4745	2.45	0.8942	3.60	1.3140	4.75	1.7337
1.35	0.4927	2.50	0.9125	3.65	1.3322	4.80	1.7520
1.40	0.5110	2.55	0.9307	3.70	1.3505	4.85	1.7782
1.45	0.5292	2.60	0.9490	3.75	1.3687	4.90	1.7850
1.50	0.5475	2.65	0.9672	3.80	1.3870	4.95	1.8067
1.55	0.5657	2.70	0.9855	3.85	1.4052		
1.60	0.5840	2.75	1.0037	3.90	1.4235		

## 第二節 複利法 (重利法)

**公式** 複利の説明は第一節に於て述べた如く所定の期間を幾つかに区分し、その区分期末に利息を元金に繰り込み、次の区分期の初めからは元利合計を元金として利息を附していくことである、例へば 200圓を年利 5分で一ケ年毎に繰り込み三ケ年貸するときは元利合計何程となるか。

$$200 \times (1 + 0.05) = 210 \text{圓} \dots\dots 1 \text{ケ年末の元利合計で 即ち 2ケ年目の元金}$$

$$210 \times (1 + 0.05) = 220.5 \text{圓} \dots\dots 2 \text{ケ年末の元利合計で 即ち 3ケ年目の元金}$$

$$220.5 \times (1 + 0.05) = 331.525 \dots\dots 3 \text{ケ年末の元利合計即所要の答}$$

又

$$200 \times (1 + 0.05) \dots\dots\dots 1 \text{ケ年末の元利合計}$$

$$\{200 \times (1 + 0.05)\} \times (1 + 0.05) = 200 \times (1 + 0.05)^2 \text{ 2ケ年末の元利合計}$$

$$\{200 \times (1 + 0.05)^2\} \times (1 + 0.05) = 200 \times (1 + 0.05)^3 \text{ 3ケ年末の元利合計}$$

以上の算式に依つて複利の性質は明瞭であるだらう、最も区分期即ち利息を元金に繰り込む期間を一年毎としてあるが、貸借當事者間の定めに依つて区分期を 1ヶ月、3ヶ月、6ヶ月、3年、5年とすることが出来ることは云ふ迄もない。

複利の公式は次の通りである。

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

$$(2) \text{ 利息} = \text{元金} \times (1 + \text{利率})^{\text{期数}} - \text{元金}$$

$$(3) \text{ 元金} = \text{元利合計} \div (1 + \text{利率})^{\text{期数}}$$

例 (1) 元金 650圓を年 7分で 1ケ年毎に利息を元金に繰り入

れるとせば 3ヶ年後の元利合計は何程となるか。

解  $650 \times (1+0.07)^3 = 796.278$  圓……答 796圓278銭

(2) 元金 1,000圓を日歩 2銭 5厘として 30日毎に利子を元金に加へて行くとしたら 60日後の元利合計何程となるか。

答 1,155.625圓

(3) 年 8分で毎年利子を元金に繰り入れ 3ヶ年後に於て元利合計 2,519.424圓を得たと元金何程であつたか。

答 2,000圓

(4) 年 5分の単利と複利とは元金 2,000圓に付き 3ヶ年後に何程の差が出来るか。

解  $2,000 \times 0.05 \times 3 = 300$  圓……単利  $2,000 \times (1+0.05)^3 - 2,000 = 315.25$  圓……複利  
 $315.25 - 300 = 15.25$  答 複利の方 15.25圓多し

(備考) 年利であつて利息を元金に繰り入れる期間が 3ヶ月、半ヶ年などの場合は年利率を 4除又は 2除したものを其區分期間の利率と見るが普通である。例へば年 8分の時半年の利率は 4分である。但理論上から云へば  $\sqrt[12]{1.08} - 1$  である。

**複利表** 複利の計算は煩雜である處から、1に利率を加へたもの、乗羅を表に作つて置いて計算の勞を省くことが普通である。以下の問題は複利表を使つて所要の答數を求められたい。(複利表は本節の終に附す)

例 (1) 年 7分半ヶ年期の複利で元金 1,600圓 12ヶ年間の元利合計を求める。

解 半ヶ年期であるから 12ヶ年は 24期、1期の利率は  $0.07 \div 2 = 0.035$ ……3分 5厘である。表に依り 0.035の 24期の處を見ると 2.28332849 であつて、之を元金 1,600圓に掛けると 3653.325584圓となる。

(2) 元金を10年間で其二倍に増殖するには年利幾何とすべきか

解 表 10期の行で 2は 7%欄の 1.96715136と 7½%欄の 2.06103156との間である。依つて所要の利率は二數の仲間で約 7.2%なることを推定することが出来る。

(3) 3ヶ月 3分の複利で 250圓の元金を 1,000圓とするには幾何の年月を要するか。

解  $1,000 \div 250 = 4$ ……即ち元利合計は元金の 4倍に當る。3分の欄に於て、この近似數を求めると 47期の行にある 4.61189503 は最も之に近き數であるから所要の答は 47期即ち約 11ヶ年 9ヶ月弱

次に單利と複利と利子増殖の比較を示めして參考とする。

單利及び複利の元金と同額に至るまでの年月表

歩 合	單 利	複 利
2 分	50年	35年 1日
3 分	33年 4ヶ月	23年 164日
4 分	25年	17年 246日
5 分	20年	14年 75日
6 分	16年 8ヶ月	11年 327日
7 分	14年 104日	10年 89日
8 分	12年 6ヶ月	9年 2日
9 分	11年 40日	8年 16日
1 割	10年	7年 100日

## 練習

(1) 元金 400圓, 利率年 0.07 で半年期の複利が 164.24圓の利息を産むに何程の期間を要するか. 答 五ヶ年

(2) 年 1割, 半ヶ年期の複利で金 150圓を 10年預けて置くと元利合計何程となるか. 答 397圓99強

(3) 年 8分の利率にて一年毎に利息を元金に繰込む場合, 3ヶ年後の元利合計 2,519,424を得ると云ふ元金何程であるか.

解 表 8分の欄と期間 3の處に 1.259712 を求め新しくして公式に依り  
 $2519.424 \div 1.259712 = 2,000$

答 2,000圓

(4) 複利の期間を 6ヶ月とし, 500圓を 8ヶ年貸付け元利合計 1000圓を得るには利率を何程と定めるか.

解 1年を 2期とするから 8ヶ年は 16期となる, 16で元金 500圓の 2倍に最近似した處は利率 0.045 と會する, 然るに 0.045 は半ヶ年の利率であるから 1ヶ年の利率はこれの 2倍即ち 0.09 である.

答 年 0.09

(5) 元金 400圓, 複利の期間 6ヶ月, 利率 7分, 利息 164.24を得るには何程の期間を要するか.

解  $(400 \text{圓} + 164.24) \div 400 \text{圓} = 1.4106$

即ち元利合計は元金の 1.4406 倍に當る, 併して亦利率は  $0.07 \div 2 = 0.035$  である, 故に表により 0.035 の欄に於て 1.4106 に最近似の數は 10期の下にあるそこで  $10 \div 2 = 5$  を以つて答とする.

答 5ヶ年

(6) 元金 300圓, 利率年 7分で貸付け元利合計 600.473圓となる期間數何程か.

答 10ヶ年3ヶ月

(7) 半ヶ年毎に利子を元金に繰り入れる約定で 6,450圓を 24ヶ年間貸せば元利合計 33,627.649圓となる年利率を求めよ.

答 0.07

(8) 40歳の人, 其年に銀行に 250圓を預金した處が若干年の後 638 326圓を受取つた, 利率年 8分半期毎に計算繰込むとすれば幾歳の時であつたか.

答 52歳

(9) 元金同額のもの二口あつた. 一口は年利 8%の單利で他の一口は年 4½%の複利で貸與した, 元利合計に於て後の口が前の口に超過するは何ヶ年の終りであるか.

答 25ヶ年後の終り



複利表 (1+利率)<sup>年数</sup>

期数	8分	8.5分	9分	9.5分	1割
1	1.0800 00	1.0850 00	1.0900 00	1.0950 00	1.1000 00
2	1.1664 00	1.1772 25	1.1881 00	1.1990 25	1.2100 00
3	1.2597 12	1.2772 89	1.2950 29	1.3129 32	1.3310 00
4	1.3604 89	1.3858 59	1.4115 81	1.4376 61	1.4641 00
5	1.4693 23	1.5036 57	1.5383 24	1.5742 39	1.6105 10
6	1.5863 74	1.6314 68	1.6771 00	1.7237 91	1.7715 61
7	1.7133 24	1.7701 42	1.8280 39	1.8875 52	1.9487 17
8	1.8509 30	1.9206 04	1.9925 63	2.0668 69	2.1435 89
9	1.9990 05	2.0838 56	2.1718 93	2.2632 22	2.3579 43
10	2.1589 25	2.2609 83	2.3673 64	2.4782 28	2.5937 43
11	2.3316 39	2.4531 67	2.5804 26	2.7136 59	2.8531 17
12	2.5181 70	2.6616 86	2.8126 65	2.9714 57	3.1384 23
13	2.7196 24	2.8879 30	3.0658 05	3.2537 45	3.4522 71
14	2.9371 94	3.1334 04	3.3417 27	3.5628 51	3.7974 98
15	3.1721 69	3.3997 43	3.6424 83	3.9013 22	4.1772 48
16	3.4259 43	3.6887 21	3.9703 06	4.3719 48	4.5949 73
17	3.7000 18	4.0022 62	4.3276 33	4.6777 83	5.0544 70
18	3.9960 20	4.3424 55	4.7171 20	5.1221 72	5.5599 17
19	4.3157 01	4.7115 63	5.1416 61	5.6087 78	6.1159 09
20	4.6609 57	5.1120 46	5.6044 11	6.1416 12	6.7275 00
21	5.0338 34	5.5465 70	6.1088 08	6.7250 65	7.4002 50
22	5.4365 40	6.0180 29	6.6586 00	7.3639 46	8.1402 75
23	5.8714 64	6.5295 61	7.2578 75	8.0635 21	8.9543 02
24	6.3411 81	7.0845 74	7.9110 83	8.8295 56	9.8497 33
25	6.8484 75	7.6867 62	8.6230 81	9.6683 64	10.8347 60
26	7.3963 53	8.3401 37	9.3991 58	10.5868 58	11.9181 77
27	7.9880 62	9.0490 49	10.2450 82	11.5926 10	13.1099 94
28	8.6271 06	9.8182 18	11.1671 40	12.6939 08	14.4209 94
29	9.3172 75	10.6527 66	12.1721 82	13.8998 29	15.8630 92
30	10.0626 57	11.5582 52	13.2676 79	15.2203 13	17.4494 02
31	10.8676 69	12.5407 03	14.4617 70	16.6662 42	19.1943 43
32	11.7370 83	13.6066 63	15.7633 29	18.2495 35	21.1137 77
33	12.6760 50	14.7632 29	17.1820 28	19.9832 41	23.2251 54
34	13.6901 34	16.0181 04	18.7284 11	21.8816 49	25.5476 70
35	14.7853 44	17.3796 42	20.4139 68	23.9604 06	28.1024 37
36	15.9681 72	18.8569 12	22.2512 25	26.2366 44	30.9126 81
37	17.2456 26	20.4597 50	24.2538 35	28.7291 26	34.0039 49
38	18.6252 76	22.1988 28	26.4366 81	31.4583 93	37.4073 43
39	20.1152 98	24.0857 29	28.8159 82	34.4469 40	41.1447 78
40	21.7245 22	26.1330 16	31.4094 20	37.7193 99	45.2559 25

## 第三節 割引

割引 割引と云ふのは、手形の現金となるべき期日前に現金に代へて使用せんとする時、その期日迄の利息を手形の額面から差引くことである、この差引く金額を割引高と稱する、手形面の金高を期日支拂高又額面高と云ひ、また割引に使う利率を割引歩合と唱へ、額面高から割引高を差引いた残りを現價と稱する。

割引の方法 手形の割引には次ぎの二種があり、

- (1) 眞割引……所定の期日迄に現價から生ずる利息を割引として額面高から引去る方法である。
- (2) 銀行割引……所定の期日迄に額面高から生ずる利息を割引高として額面高から引去る方法である。

即ち上に示めした處に見ると眞割引の場合は額面高が元利合計に當り銀行割引では額面高が元金に當る、後者は獨り手形割引の場合に限らず、割引期間の短いものに對して用いるのである。

眞割引 眞割引の場合は現價は元金で、額面高は元利合計、割引高は利息に相當する、故に普通利息算の公式に依つて次ぎの公式が得られることとなる。

$$(1) \text{ 現價} = \text{額面高} \div (1 + \text{利率} \times \text{期間})$$

$$(2) \text{ 割引高} = \text{額面高} - \text{現價}$$

例 (1) 六ヶ月後に 5,720圓を支拂う手形を年 8分の利率で割引すれば現價幾何となるか。

■ 公式 (1)に依り



$$5720 + (1 + 0.08 \times \frac{1}{2}) = 5500 \text{ 圓} \text{ (6ヶ月は一年の}\frac{1}{2}\text{である)}$$

答 5,500圓

**銀行割引** 銀行割引の場合は額面高が元金、割引高が利息、現價は元金と利息との差に相當するから、これに單利法を適て嵌めて次の公式が出来る。

$$(3) \text{ 割引高} = \text{額面高} \times \text{利率} \times \text{期間}$$

$$(4) \text{ 現價} = \text{額面高} - \text{割引高}$$

(2) 額面 2,000圓、期日十月十日の約束手形を 8月 5日に日歩 2錢 5厘で 割引すれば割引高何程か。

解 8月 5日から 10月 10日迄の日數 67日割引期間であるから

$$0.025 \times \frac{2000}{100} \times 67 = 33.50 \text{ 圓}$$

(注意) 銀行割引は別に商業割引と稱へ、商業上一般に用ひられてゐる割引法である。單に割引と云ふのは此割引のことである。尙我國に於いて手形割引に關する日數計算は兩端入が習慣である。

**手形の種類** 手形の種類は次の三種である。

(a) **爲替手形** 甲地の人が乙地の人に送金せんとするに當り、甲地の銀行に拂込みて送金を依頼する時は、其銀行は乙地に於ける支店若しくは取引ある銀行に宛て、手形面に記載しある、金額を渡すべきことを明記した證券を渡す之を乙地の人に送れば其人は指定の銀行に持参して現金の支拂を受ける、此證券を爲替手形と云ふのである、爲替手形は又一覽拂、定期拂、一覽後定期拂の三種がある、一覽拂とは受取人が此手形を銀行に持参して請求する時は直に支拂はれるのである、定期拂は振出し

た日から豫定の日數を経て現金の支拂を受けるもの、一覽後定期拂は請取人が其手形を銀行に示めし後、其手形に記載一定の日數を経過して現金の支拂を受けるのである。

(b) **約束手形** 商品又は金錢の取引等に於て甲が或る金額を何月何日に乙若しくは乙の指圖人に支拂ふ旨を明記した證券を乙に渡すことがある、之を約束手形と云つて甲を振出人と云ふのである。

(c) **小切手** 銀行に當座預金をする人が其銀行指定の用紙に金額を記入して相手方に渡すこれを其銀行に持参せば、現金となる此時に振り出す證券を小切手と稱する、此法は近來商業上盛に行はれてゐる。

### 練習題

(1) 3ヶ年後に支拂を受くべき定期預金 2,500圓を年 9分で銀行割引をなすと現金何程となるか。

$$\text{解 } 2500 - 2500 \times 0.09 \times 3 = 1,825 \text{ 圓}$$

答 1,825圓

(2) 額面 1,000圓割引期間 40日、日歩 3錢で 割引をなさば割引高及び手取金何程か。

$$\text{解 } 0.03 \times \frac{1000}{100} \times 40 \dots \text{割引高}$$

$$1,000 - 0.03 \times \frac{1000}{100} \times 40 \dots \text{手取金}$$

答 割引高12圓 手取金988圓

(3) 日附 9月 15日、期間 5日間、額面 600圓の爲替手形を 10

月 10日に 日歩 3錢で割引させたとすれば、割引料何程か。

答 4.32圓

(4) 額面 500圓, 割引歩合 0.05 期間一ヶ年の 眞割引を求む。

答 年 6分

(5) 次の手形各個に付き 割引料及手取金を求む。

番 號	額 面	日 附	満 期 日	割 引 日	割 引 歩 合
1	¥ 350	3/16	90日	3/25	日歩 6錢
2	¥ 500	4/20	120日	5/3	日歩 3錢
3	¥1,820	4/16	25日	4/20	日歩 2錢 2厘
4	¥ 500	3/20	60日	4/15	日歩 2錢 8厘
5	¥ 600	4/8	3ヶ月	4/3	日歩 2錢 5厘
6	¥ 900	6/10	2ヶ月	7/1	日歩 3錢
7	¥ 200	4/20	90日	5/10	日歩 2錢 5厘
8	¥ 950	4/2	120日	5/20	日歩 2錢 5厘

(6) 10ヶ月の後 2,300圓を返還の約束で或銀行から借金をした。然るに都合あつて 6ヶ月目に返還するとせば其の割戻金何程か。

解 10-6=4…… 4ヶ月分の割戻しを受けることとなる。而して 6ヶ月目の現價を 1として 4ヶ月間の利金は  $1 \times 0.05 \times \frac{4}{12} = \frac{1}{60}$  である。そこで 6ヶ月目の現價は  $2300 \div 1 - \frac{1}{60} = 2262.295$   $2,300 - 2,262.295 = 37.71$ 圓弱

答 37.71圓弱

#### 第四節 利 廻

利 廻 事業の經營又は有價証券の購入から生じた利益の投資額に對する歩合を特に利廻と云う。例へば資本家が 1,000圓を出して事業を營み、それに依つて 180圓を得たとすれば 180圓の 1,000圓に對する歩合即 1割 8分は利廻である。

利廻の計算 この計算は利息算の應用で、地代、家賃、配當公債及び社債の利息など収益の種類に依つて、夫々異つた研究を要するのである。

(a) 公 債 政府、府縣、市町村が一般から募集する負債を云うのであつて、之に對して渡す證書を公債證書と稱する。

(b) 社 債 商事會社が業務擴張或は整理の爲に一般から募集する負債を云うので、此場合會社が應募者に渡す證書を社債券と稱へる。

(c) 株 券 株式會社が資本金又は資本の幾分を株式に分ち一株何程と定め出資の證として渡す證書は即ち株券である。株式會社では或期間内大抵年二回に收支の決算を行ひ、利益ある時は其利益金の中から積立金、賞與金等を控除した残りを株主に分配することになつて居る。これが配當である。

公債社債及び株券の證書面に記入しある金高を額面と稱する。公債證書及び社債券、株券は何れも賣買、讓渡することが出来るもので其賣買價格を市價、時價又は實價と稱へ時々變動あるものである。

公債証券及び社債券の所有者は証券面に記載してある定率に依つて一定期末(通例は年二回)に一定の利子を受くものである、もつとも元金償還期には償還期末迄の月割利子の支拂を受ける、市價騰貴に依つて利益を得る目的の下に之を賣却するものは、一ケ年の利子若くは配當額に對して利廻りを計算すればよいのであるが償還期末迄所持して一定の歳入を得んとする時は、所定若しくは豫想の償還期末迄に得られる總金高に對して其利廻りをせねばならない。

#### 公債社債の償還期

(a) 發行後若干年月に一時に金額を償還するもの并に發行後若干年間に一部又は全部を償還する法。

(b) 發行後若干年間年賦で償還するもの及び發行後若干年間に一部又は全部の償還をなす法。

#### 利廻りの算出

例(1) 年5分利附整理公債を85圓で買入れると何程の利廻りとなるか。

$$\begin{aligned} \text{解} \quad & 100 \times 0.05 = 5 \dots \dots \text{額面 100圓に對する 1ケ年間の利子} \\ & 5 \div 85 = 0.059 \text{弱} \dots \dots \text{所要の利廻} \end{aligned}$$

答 五分五厘弱

(2) 3ケ年後に償還さるべき5分利付公債証券を91圓で買入れば年何程の利廻りとなるか。

$$\begin{aligned} \text{解} \quad & 100 \times 0.05 = 5 \text{圓} \dots \dots \text{一ケ年間の利子} & 100 - 91 = 9 \text{圓} \dots \dots \text{額面と時價との差} \\ & 9 \div 3 = 3 \text{圓} \dots \dots \text{一ケ年間の平均額} & 5 \div 3 = 1 \text{圓} \dots \dots \text{投資に對する一ケ年の利子} \\ & 8 \div 91 = 0.088 \text{弱} \end{aligned}$$

答 0.088弱

(3) 日本銀行は毎年二月及び八月に年一割二分の配當を株主に拂渡す、今五月末に之を買ひ入れ年4分の利廻りがあるようにするには價格何程とすべきか、但一株の拂込高は200圓である。

解 1株一ケ年の配當は  $200 \times 0.12 = 24$ 圓であるから、年4分の利廻りに當るべき賣價  $24 \div 0.04 = 600$ 圓 即ち 600圓である、そこで二月末の配當落當時ならば 600圓に買ひ取れば目的通り年4分の利廻りを得る筈である故、その三ヶ月後である五月末に於いては 600圓よりも高價になり、八月末の配當間際には 612圓の價格を示めされねばならぬ、依つて本問題は三ヶ月後に 612圓とすべき現價を求めることとなるから、割引歩合年四分として真割引を行うと五月末の價格は出て来るのである、年四分は三ヶ月分に當るから求める現價は  $612 \div (1 + 0.01) = 605.94$ 圓である、これが理論から最も正當な計算であるが、銀行割引にしても大きな差は起らない即ち次の計算となる、 $612 \times (1 - 0.01) = 605.88$ 圓 或は又次のように計算しても左ほどの差は出来ないのである、二月末の配當落當時ならば 600圓で買へたのであるが、五月末迄には三ヶ月経過するから年額の四分の一即ち 6圓の配當を産んで居るを見て 606圓に買ひ取ることにするのである、算式は

$$600 + 200 \times 1.03 = 600 + 6 = 606 \text{圓}$$

但し 0.03は年一割二分である時三ヶ月間の利率である。

以上何れの方法を取つても計算は略一致するから通例最後に示めされた計算法に従つて居るやうである。

(4) 或會社の株券 150圓拂込のもので毎年6月及び12月に年割の配當がある、今これを三月限り 133圓で買う時利廻りは何程か

解 150圓に對する年一割の配當は  $150 \times 0.1 = 15$ 圓である、然るに配當期の後3ヶ月を経過してから買ひ入れるのであるから  $15 \div 4 = 3.75$ 圓 即ち 3.75圓だけ配當が附いて居る故に實際は  $135 \text{圓} - 3.75 \text{圓} = 131.25$ 圓で買ひ入れたと同様である、そこで利廻りは  $150 \text{圓} \div 131.25 \text{圓} = 0.114$ 弱

答 0.114弱

## 練習

(1) 或株券の市價は 92.50圓であると云う時、年 8厘の利益と豫想すれば何程の利廻となるか。

$$100 \times 0.08 \div 92.50$$

答 0.86強

(2) 某株券を時價 86.50圓で買入れ利廻 8分 2厘 6毛に當るとすればこの株券の配當率何程か。

$$86.50 \times 0.0826 \div 100$$

答 0.0714強

(3) 一株の拂込 100圓で毎年 6月及び 12月に 年二割の配當ある銀行がある、6月の配當落の時 250圓で買った時は利廻はどれだけか。

$$100 \times 0.2 \div 250$$

答 0.08

(4) 銀行株 100圓拂込のもの 3月及び 9月の二回年 2割 5分の配當ある銀行に於て 3月配當の時買ひ入れ年 1割 2分 5厘の利廻となつたと云う、買入市價を求む

$$100 \times 0.25 \div 0.125$$

答 200圓

(5) 5分利付軍事公債を 95圓に買う時と 7分利附の某社債券を 125圓で買う時と 利廻に於て何れが何程の利益となるか。

$$100 \times 0.07 \div 125 - 100 \times 0.05 \div 95$$

答 社債券の方 0.00337強利

## 第五節 支拂期日平均法

利率が同一であつて支拂期日の異つた幾口から貸借のある時、雙方合議の上其總額を一度に授受し貸方にも借方にも損益のない様に定めた期日を支拂平均日と稱へ、其期日を求める算法を支拂期日平均法と云ふのである、而して此法に二つの場合がある、其一つは取引の性質が一樣である場合であつて之を單期日平均法と稱し、他の一つは取引の性質全く相反する二對の取引を含む場合であつて之を交互勘定期日平均法と云ふのである。

單期日平均法 此法にも又二種あつて一は割引本位の法で、一は利息本位の法である、即ち次の通り。

(1) 諸口の期日中最も前の分若しくは之より前の日を計算日(假定期日)と定め之から各期日に至る日數を求めて、夫々各々の金高に乗じて積を作り、次に又此乗積の合計を得て各口合計金高で割る、かくして得た商を假定期日(計算日)に加へたのが所要の平均期日である、若し商が單位未滿の端數の場合は四捨五入法に依る、之が根本の原理となる處は各口の金高を計算日に集めた現價と所要の期日に支拂ふべき金高の計算日に於ける現價とが共に相等しいと云ふのである。

例 (1) 某商人 8月 18日に商品を購入し、40日の後に 140圓を 60日の後に 80圓を、80日の後に又 140圓を 拂ふことに約束した、若これ等の支拂を一時に爲さんとするには、何月何日で平均日數は幾日となるか。

【例】140圓を40日借りた利金も140圓の40倍を一日借りた利金も同一である筈である。又80圓を60日借りた利金も80圓の60倍を一日借りた利金も相等しく又140圓を80日間借りた利金も140圓の80倍だけ一日借りた利金も異りはないのである。故にこれ等の借金の日歩を假りに  $a$  とせばその總利金は  $140 \times 40 \times a + 80 \times 60 \times a + 140 \times 80 \times a$  となる筈である。然るに其日歩は何れも等しいものであるから、かくの如く各口に乘法を行はず、總元金に乗すればよろしい。即ち總利金は  $(140 \times 40 + 80 \times 60 + 140 \times 80) \times a$  である。又同時に返却すべき元金に對する一日の利は  $(140 + 80 + 140) \times a$  であつて、之れに平均日数を乗じたるものは總利金であるから平均日数は次の算式に依つて得られる。

$$\frac{(140 \times 40 + 80 \times 60 + 140 \times 80) \times a}{(140 + 80 + 140) \times a} = 60 \text{ 日}$$

然るに此の式に於いては日歩  $a$  は必ず分子分母共にある所の一因數で約分することが出来るから實際の計算には次の如くして日歩を用ふる必要がないのである

$$\frac{140 \times 40 + 80 \times 60 + 140 \times 80}{140 + 80 + 140} = 60 \text{ 日}$$

即ち平均日数60日に従つて平均期日は10月17日となる。

答 平均日数60日 平均期日 10月17日

(2) 期間各異つた借金三口あつて、甲口は來年3月1日に600圓、乙口は同8月15日に1,100圓、丙口は同年11月30日に560圓を拂うことになつて居る。然るにこれ等の借金を一時に支拂はんとする時は其平均期日は何日か。

【解】例へばこの問題の如き借用の時日は異つても3月1日より早く返済すべき借金は一日もないから従つて平均期日も必ず3月1日より前になることがない。故にこれ等三口の借金は何れも3月1日に借入れたるものと假定して其の利金の平均は變化しないのである。若しかくの如く假定せば他の二口の借金の日数は次の如くとなる。

$$8/15 - 3/1 = 167 \text{ 日} \quad 11/30 - 3/1 = 274 \text{ 日}$$

そこで日歩を  $a$  と假定せば例(1)に依つて總利金は  $(600 \times 0 + 1,100 + 560) \times a$  であつて、又一日の利金は  $(600 + 1,100 + 560) \times a$  である。故に平均日数は次

の如くなる。

$$\frac{1100 \times 165 + 560 \times 273}{600 + 1,100 + 560} = 149$$

答 平均日数149日 平均日数7月28日

(注意) 以上述べた如く日歩は計算に少しも使はないから、平均期日の問題は利息の高下に関せない一種の計算法である。

例(3) 今三月三日に600圓、四月五日に300圓、五月四日に800圓を支拂ふ人が、これを一時に支拂うとせば何月何日にして双方損得が無いかと云ふ場合には次ぎの様に計算する。但し日数の計算はすべて片落し法に依る。

支拂期日	金額	日数	積數
3/3	¥ 600	假定期日	
4/5	¥ 300	× 33	= 9,900
5/4	¥ 800	× 62	= 49,600
	1,700		59,500

$$59,500 \div 1,700 = 35$$

$$3/3 + 35 = 417$$

若し三月三日に負債全部を支拂ふ場合は、負債全金額即ち1,700圓より35日の銀行割引料を割引くのが當然である。而して3月3日に負債金額1,700圓より35日の割引料を差引いて支拂ふことゝ、3月3日から35日後即ち4月7日に支拂ふことゝは矢張り相等しい結果を得ることになる。そこで双方損得のない譯で次ぎに示めす通りである。

$$600 \times (4/7 - 3/3) \times \text{割引利率} = 21,000 \times \text{割引利率} \quad (35)$$

$$300 \times (4/7 - 4/5) \times \text{割引利率} = 600 \times \text{割引利率}$$

(2)

$$21,600 \times \text{割引利率} \text{ (延期に寄り利すべき利子)}$$

$$800 \times (5/4 - 4/7) \times \text{割引利率} = 21,600 \times \text{割引利率}$$

(27)

(支拂を早めるに依り失ふ割引料)

之に依つて見るも明かなる如く既に約定の支拂期日経過せる各口から生ずる利子と約定の支拂期日が未来にある各口に對する割引料とは相等しいものである。

計算日即ち假定期日は何時でも任意で差支がない、例へば、例に於いて 2月 28日を計算日とせば

支拂期日	金額	日數	積數
3/3	¥ 600 ×	3	1,800
4/5	¥ 300 ×	36	10,800
5/4	¥ 800 ×	65	52,000
	¥1,700		64,600

$$64,600 \div 1,700 = 38$$

$$2/28 + 38 = 4/7$$

即ち同一の結果を得るのである。

(2) 利息本位の法 諸口の支拂期日中最も後であるもの若しくはこれより後である日を假定期日とし、各期日から假定期日に至る日數を求めて夫々各の金高に乘じ其積の合計を金額の合計で割つて得た商を日數とし、假定期日から引いて平均期日を求める再び前例に依つて假定期日 5月 4日と定める。

支拂期日	金額	日數	積數
3/3	¥ 600 ×	62	37,200
4/5	¥ 300 ×	29	8,700
5/4	¥ 800	假定期日	
	¥1,700		45,900

$$45,900 \div 1,700 = 27$$

$$5/4 - 27 = 47$$

即ち 5月 4日に負債金額を支拂はん爲には 45,900圓に對する一日分の利子を添付すべきである、負債金額から 45,900圓に對する一日分の利子を得るには 27日間を要する譯であるから、5月 4日に支拂ふ代りに 27日間だけ急げば同様の結果を得るのである、即ち 4月 7日は所要の支拂平均期日である。

### 練習

(1) 次の平均期日を求む。

4ヶ月後拂	¥ 2,400	6ヶ月後拂	¥ 2,900
10ヶ月後拂	¥ 4,200	11ヶ月後拂	¥ 1,400
12ヶ月後拂	¥ 9,500		

答 10ヶ月後

(2) 甲が乙に對して次の如き負債がある支拂平均期日今から何ヶ月後であるか。

今から 6ヶ月に支拂ふべき……………¥ 900

7ヶ月後に支拂べき……………¥ 1,200

12ヶ月後に支拂べき ￥950

答 八ヶ月後

(3) 甲は乙に對し次ぎの如き支拂あり今これを一時に支拂はんとすれば満期日は何月何日と定むべきか。

支拂期日	金額
2/9	￥150
3/10	￥250
3/21	￥620
4/1	￥300

答 3/17日

(4) 甲は乙に對して次ぎの如き貸金がある、之を5月10日に一時に支拂を受けんとせば何程を得られるか、但皆済以後支拂期日迄の期間は日歩2錢で銀行割引で計算することとする。

5月10日に ￥500      5月25日に ￥450  
6月10日 ￥350

答 ￥1,296.36

(5) 或人商品を仕入るに其支拂期日を次の如く分割して定めた然るに或る都合に依つて一時に支拂はねばならぬこととなつた其期日を如何にすべきか。

5月4日に ￥300      5月10日に ￥350  
5月25日に ￥200      6月10日に ￥520  
7月10日に ￥460

答 6月4日

交互勘定期日平均法 この法は双方とも貸借関係のある計算に對して平均期日を求める方であつて、前同様に次ぎの二種がある。

(1) 割引本位の法 貸借人双方を通じ支拂期日の最も前のもの又はその前の日を假定期日と定め前法同様の乗積を作りて、借の方の合計高と貸しの方の合計高との差で貸借兩乗積の差を割るのである。金額の差と乗積の差とが共に貸及借にある時は高を計算日に加へ其の差が反對の側にある時は之を計算日から引いて得たる日は即ち其平均期日である。

例 (1) 甲商店は乙商店に對して次の如き貸借がある、今甲乙兩者に損得ないよう一時に授受せんとすれば期日を何月何日とすればよいか。

借方				貸方			
日附	期間	期日	金額	日附	期間	期日	金額
3/1	四日拂	3/5	￥300	3/2	八日拂	3/10	￥400
3/5	十五日拂	3/20	￥450	3/10	十二日拂	3/20	￥420
3/10	二十六日拂	4/5	￥520	3/20	十五日拂	4/4	￥300
3/15	三十六日拂	4/20	￥550	3/25	二十一日拂	4/15	￥400

今 3月 5日を假定期日として、次ぎの如く計算する。

## 借方

日附	摘要	金額
2/10	商品 20日限	¥120
2/25	商品 20日限	¥340
3/5	商品 20日限	¥250
4/10	商品 20日限	¥420

## 貸方

日附	種類	金額
2/15	現金	¥1,250
2/25	現金	¥590
3/10	現金	¥450
4/5	現金	¥1,200

答 3月6日

(2) 甲商店は乙丙商店に對しそれぞれ次の如き貸借がある。依つて各商店に對する平均日を求む。

## 乙商店

## 借方

1/20	商品 10日限	¥250
2/4	商品 20日限	¥420
3/21	商品 30日限	¥510

## 貸方

1/21	商品 20日限	¥250
3/2	現金	¥390
3/29	手形 20日限拂	¥450

答 3月6日

## 丙商店

## 借方

4/20	現金	¥150
5/20	手形 20日拂	¥260
6/20	現金	¥410
6/25	手形 10日拂	¥290

## 貸方

3/2	商品 20日限	¥300
3/29	商品 30日限	¥290
4/20	現金	¥520
5/25	現金	¥190

答 前年6月13日

(3) 8月1日から數へて 25日, 40日, 70日, 90日, 150日後に550圓宛支拂ふ代りに 2,750圓を何時一度に支拂へば双方損得がないようになるか。

答 10月14日

(4) 50日後拂, 額面 500圓, 80日後拂, 額面 370圓, 90日後拂額面 2,300圓である三通の手形の代りに一通の手形を振出さんには其期限を如何に定めるか。

答 83日後拂

(5) 5月3日に支拂ふべき金 585圓, 9月5日に支拂ふべき金790圓を, 4月20日に内金として 600圓を支拂を爲したとすれば, 殘金高を支拂ふべき期日を求めよ。

答 8月18日

(終り)



大正十五年一月二十五日印刷  
大正十五年二月一日發行

不 複  
許 製

現 代 の 珠 算

定 價 金 二 圓

著 者 石 橋 梅 吉

發 行 者 岸 本 榮 七

浪速印刷株式會社

印 刷 者 西 村 富 三 郎

大阪市西區朝北通二丁目十八番地

發 行 所 盛 文 館 書 店

電話土佐堀 一五二三番  
六〇九四番  
振替口座大阪七四三番

~~294  
181~~

終