

126 ルール：積立投資の複利効果を概算する簡単な計算ルール

枇々木 規雄
慶應義塾大学 理工学部

2021 年 11 月 10 日

1. はじめに

「人生 100 年時代」において、安定的に資産形成を行うために、長期・積立・分散投資の重要性が増している。金融庁は我が国の家計における資産形成の促進に向けた政策の一つとして、2014 年 1 月から NISA、さらに 2018 年 1 月からつみたて NISA をスタートした。金融庁 [1] によると、2021 年 3 月末時点で NISA 口座数は 1586 万口座、買付額は約 23 兆円で、そのうち、つみたて NISA の口座数は 361 万口座、買付額は約 9000 億円である。つみたて NISA の買付額は全体の約 4%に過ぎないが、口座数は年々増加し、NISA 全体の約 23%を占めており、積立へのニーズは高まっている。分散投資のメリットはリスクを小さくできることであり、安定的な資産形成に寄与する。一方、長期投資のメリットは時間を味方に付けることによって複利効果を享受できることにある。その複利効果の威力を理解するのに重要なルール(法則)として、72 ルールが知られている [2]。これは、一括に投資を行うという前提のもとで、元本の 2 倍になる年数と利率(収益率)の組み合わせを簡単に求めるルールで、具体的には「年数 $\times$ 利率 = 72」(利率はパーセント表示)が成り立つというルールである。例えば、利率が 3%であれば、およそ 2 倍になるには 24 年かかる ($1.03^{24} = 2.033$)。

単利の世界で元本が 2 倍になるのは「年数 $\times$ 利率 = 100」で、72(ルール)はそれに比べて小さい数値であり、これが複利効果を表すことになる。「投資する金額を 2 倍に増やすためには、どのくらいの利率で、何年間投資する必要があるのか?」ということが簡単に分かるので、投資の複利効果や資産形成をより身近に感じることができるだろう。72 ルールはとてもわかりやすいルールとして知られているが、一括して投資できる元本に対するルールである。一方、筆者の知る限りであるが、積立投資に対するこのようなルールは存在しない。積立投資は一括投資とは違い、投資タイミングを分散させることができる。景気には、好景気と不景気の循環があるが、投資タイミングを時間分散することによって、市場が好況・不況の両局面で積み立てられるため、その意味のリスク分散にも寄与する。

そこで本稿では、一括投資に対する 72 ルールに対応する積立投資に対するルールとして、「126 ルール」を提案したい。これは、積立投資を行うという前提のもとで、元本の 2 倍になるには「年数 $\times$ 利率 = 126」(利率はパーセント表示)が成り立つというルールである¹。例えば、利率が 3%であれば、42 年間積み立てると、 $42 \times 3 = 126$ なので、満期額は積立元本額の 2 倍(積立元本額は満期額のおおよそ半分)になるというルールである。23 歳から 65 歳まで 42 年間働くとして、働き始めてすぐに積立投資を始め、平均的に利率 3%で投資できれば、およそではあるが、積立額は半分で済むと考えるとわかりやすいだろう²。単利の世界で、満期額が積立元本額の 2 倍になるにはおよそ「年数 $\times$ 利率 = 200」なので、一括投資と同様に複利効果の大きさがわかる。また、2 倍だけでなく、他の倍率に対するルール数も示す。本稿では、説明の都合上、必要な数式を記載したが、Excel での計算方法を脚注に記載したので、実際に計算する際には、参考にしていきたい。

¹このルールは 72 ルールと同様に、投資をする場合のリスクは考慮していない。したがって、これは積立投資に対する同様のルールだと思っていただき、その上で活用していただきたい。

²積立投資によって 2,000 万円を貯めたいと考え、それを年率 3%を想定して、504 カ月(42 年間)に渡って積み立てるならば、Excel の財務関数で計算すると、 $PMT(0.03/12, 504, 0, -20000000, 1) = 19,793$ (円)である。一方で、126 ルールを使うと、積立元本は貯めたい金額の半分の 1,000 万円なので、毎月の積立額は 19,841 円 ($= \frac{1,000 \text{ 万円}}{504 \text{ カ月}}$) となり、126 ルールでほぼ近似できることが確かめられる。

2. 一括投資に対する 72 ルール

年数を n 、利率(年率)を r とすると、72 ルールとは $nr = 0.72$ というルールである。複利で元本の 2 倍になるのは、 $(1+r)^n = 2$ を満たす年数 n と利率 r の組み合わせである。 $r = 0.72/n$ をこの式に代入して、 $(1 + 0.72/n)^n$ を元本に対する倍率とすると、年数 n とその倍率の関係は図 1 のように描くことができる。 $n = 9.1756$ ($r = 0.0785$) のとき、 n 年後の金額が元本に対してちょうど 2 倍になる。他の n の場合にはその大きさによって倍率が少しづれるが、およそ 2 倍であることが確認できる。

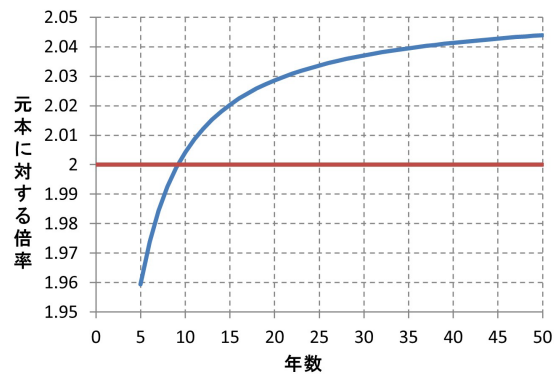


図 1: 72 ルール

3. 積立投資に対するルール

積立投資は一般に毎月一定額を積み立てていく。そこで、図 2 に示すように、年数を n 、年内の積立回数を m 回として、期初に M を mn 回にわたり積立投資して、満期に S が得られる場合のキャッシュフローを想定しよう。月初に積み立てる場合には、 $m = 12$ となる。図 2 においては、期は、 $m = 12$ ならば月、 $m = 1$ ならば年になる。ここで利率(年率)は r とする。満期額 S は毎期の投資額 M の満期価値の合計なので、満期額 S は毎期の投資額 M と次のように関係づけることができる³。

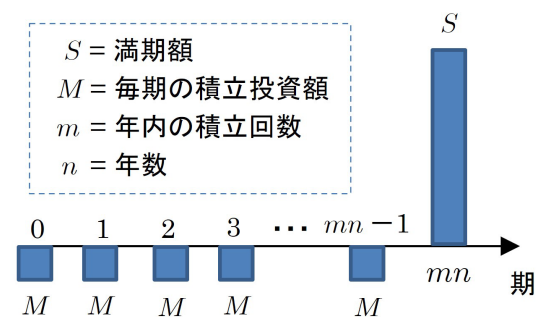


図 2: 積立投資のキャッシュ・フロー

$$\begin{aligned}
 S &= \underbrace{\left(1 + \frac{r}{m}\right)^{mn} M}_{0 \text{ 時点の } M \text{ の満期価値}} + \underbrace{\left(1 + \frac{r}{m}\right)^{mn-1} M}_{1 \text{ 時点の } M \text{ の満期価値}} + \cdots + \underbrace{\left(1 + \frac{r}{m}\right)^2 M}_{mn-2 \text{ 時点の } M \text{ の満期価値}} + \underbrace{\left(1 + \frac{r}{m}\right) M}_{mn-1 \text{ 時点の } M \text{ の満期価値}} \\
 &= \left\{ \sum_{t=1}^{mn} \left(1 + \frac{r}{m}\right)^t \right\} M = \left[\frac{\left\{ \left(1 + \frac{r}{m}\right)^{mn} - 1 \right\} \left(1 + \frac{r}{m}\right)}{\frac{r}{m}} \right] M \quad (3.1)
 \end{aligned}$$

一括投資の 72 ルールでは、将来時点で元本に対して何倍になるかということから「倍率」を使ったが、積立投資の場合には、満期額に対して元本をどのくらいの割合で積み立てるかという視点で考えるために、満期額(積立元本 + 運用益)に占める積立元本の「割合」(倍率の逆数)を使うことにする⁴。積み立てた元本の合計は Mmn (積立額 × 年内積立回数 × 年数) なので、 $a = 100nr$ ($100 \times$ 年数 $\times$ 利率) とすると、満期額 S に対する積立元本額(合計)の割合の z は、

$$z = \frac{\text{積立元本の合計}}{\text{満期額}} = \frac{Mmn}{S} = \frac{nr}{\left\{ \left(1 + \frac{r}{m}\right)^{mn} - 1 \right\} \left(1 + \frac{r}{m}\right)} = \frac{\frac{a}{100}}{\left\{ \left(1 + \frac{a}{100mn}\right)^{mn} - 1 \right\} \left(1 + \frac{a}{100mn}\right)} \quad (3.2)$$

と書くことができる⁵。ここで、 $m = 12$ (1 期間 = 1 カ月) として、5 種類のルール数 a に対する年数 n と割合 z の関係、および利率 r と割合 z の関係を示すと、図 3 が得られる。

³Excel の財務関数でいうと、 M から S を $FV(r/m, m \cdot n, -M, 0, 1)$ で求める関数である。 r, m, n, M のところには、直接、値を入れるか、セルを参照する。また、 S から M を求める場合には、 $PMT(r/m, m \cdot n, 0, -S, 1)$ で求める。

⁴一括投資の 72 ルールをこの視点から考えるならば、将来時点での価値に対して投資する元本が半分で済むのは $nr = 0.72$ であると表現できる。

⁵ z は Excel の財務関数を使うと、 $PMT(a/(100 \cdot n \cdot m), n \cdot m, 0, -n \cdot m, 1)$ で求められる。 n の代わりに r を用いるならば、 $PMT(r/m, a \cdot m/(100 \cdot r), 0, -a \cdot m/(100 \cdot r), 1)$ で求められる。

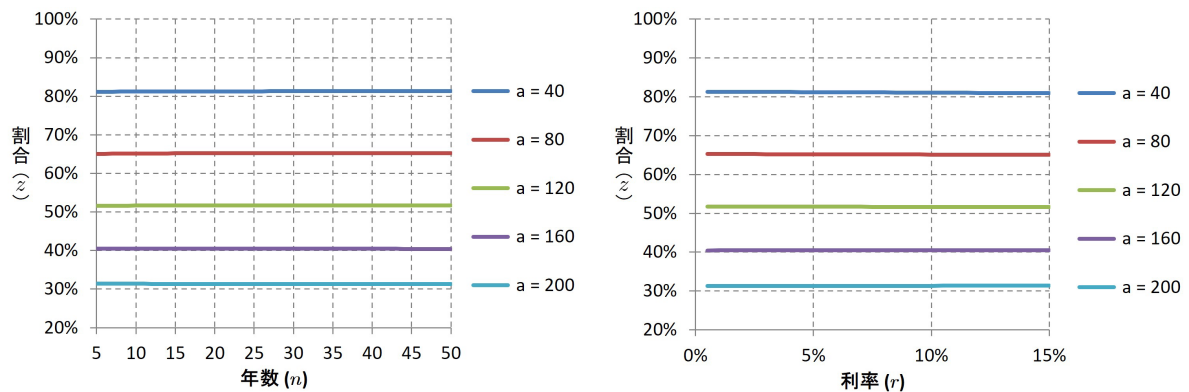


図 3: 一定の「年数 × 利率」に対する年数・利率と割合の関係 (1 期間 = 1 カ月)

$$(a = 100nr = 100 \times \text{積立年数} \times \text{利率})$$

図 3 の横軸は左図は年数、右図は利率 (年率) である。たとえば、左図で $a = 120$ に対する割合 z は、年数が $n = 20$ の場合には $r = 120/(100 \times 20) = 0.06$ 、年数が $n = 40$ の場合には $r = 0.03$ として、(3.2) 式で計算される。右図も同様である。このように計算された割合 z の値は一定の a の値に対して、いかなる年数と利率の組み合わせに対しても、ほぼ一定であることが分かる⁶。これは、72 ルールと同じように、積立投資の場合にも同様のルールを求めることができることを表している。

積立元本に対する運用益の比率を x とするならば、満期額は積立元本の $1+x$ 倍となり、 $z = \frac{1}{1+x}$ である。例えば、運用益が積立元本と同じ ($x = 1$) ならば、 $z = \frac{1}{2} = 0.5$ 、運用益が積立元本の 2 倍 ($x = 2$) ならば、 $z = \frac{1}{3} = 0.333$ 、運用益が積立元本の半分 ($x = \frac{1}{2}$) ならば、 $z = \frac{1}{1.5} = 0.667$ となる。

次に、(3.2) 式から逆算して求めたいいくつかの m, n, z の組み合わせに対する $a(z; m, n)$ の値を表 1 に示す⁷。

表 1: m (積立回数), n (年数), z (割合) に対する $a(z; m, n)$ の値

x (比率) ¹⁾	z (割合) ²⁾	m (回数) ³⁾	$n = 10$ (10 年)	$n = 20$ (20 年)	$n = 30$ (30 年)	$n = 40$ (40 年)	$n = 50$ (50 年)
2	0.333	1	193.48	192.02	191.50	191.23	191.06
		3	191.50	190.95	190.76	190.67	190.61
		12	190.67	190.53	190.48	190.45	190.44
1	0.500	1	123.04	124.36	124.79	125.00	125.13
		3	124.79	125.22	125.36	125.43	125.47
		12	125.43	125.54	125.57	125.59	125.60
$\frac{1}{2}$	0.667	1	72.57	74.38	75.00	75.31	75.50
		3	75.00	75.63	75.84	75.95	76.01
		12	75.95	76.11	76.16	76.19	76.20

1) $x = \text{運用益} / \text{積立元本}$ (積立元本に対する運用益の比率)

2) $z = \text{積立元本} / \text{満期額}$ (満期額に対する積立元本の割合)

3) $m = 1$: 年初に 1 回、 $m = 3$: 四半期ごと (3 回)、 $m = 12$: 毎月初 (12 回)

⁶たとえば、 $a = 120$ のとき、左図の 5 年と 50 年の間の年数 n に対する割合 z の傾き (感度) は $\frac{51.70\% - 51.57\%}{50 \text{ 年} - 5 \text{ 年}} = 2.9 \times 10^{-3} (\%/ \text{年})$ で、ほとんどゼロである。また、右図の利率 1% と 15% の間の利率 r に対する割合 z の傾き (感度) は $\frac{51.63\% - 51.72\%}{15\% - 1\%} = -6.4 \times 10^{-3} (\%/ \%)$ で同様である。詳細な計算に興味のある方は付録 A を見ていただきたい。

⁷ $a(z; m, n)$ の値は、Excel の What-if 分析 (「データ」タブ) のゴールシークを使うと、簡単に求めることができる。ゴールシークのダイアログボックスの「数式入力セル」に $\text{PMT}(a/(100 * n * m), n * m, 0, -n * m, 1) - z$ の数式を入れたセルを設定し、「目標値」に 0 (ゼロ) を入れ、「変化させるセル」に a (の初期値) を入れたセルを指定する。 a には適当な初期値を入れておけばよい。

表1を見ると、 m と n の値によって、 $a(z; m, n)$ の値は異なるが、図3で確認したように、ある z の値に対しては、ほぼ同じ値となり、 z に対する a の範囲をある程度、決められることが分かる。ルール数の a の値は整数にしたいので、 z ごとに3種類の a に対する割合の違いを見て、それを決めることにしよう。ただし、以降の分析では、毎月、積立投資をすることを想定し、 $m = 12$ に限定して、分析を行うことにする。表1のそれぞれの z の値に近い割合を取る3種類の a に対する割合を描き、図4～6に示す。左図の横軸は年数 (n)、右図の横軸は利率 (r)、縦軸は満期額に占める積立元本の割合 (z) である。紫の線は、ルール数を決めたい z の値である。

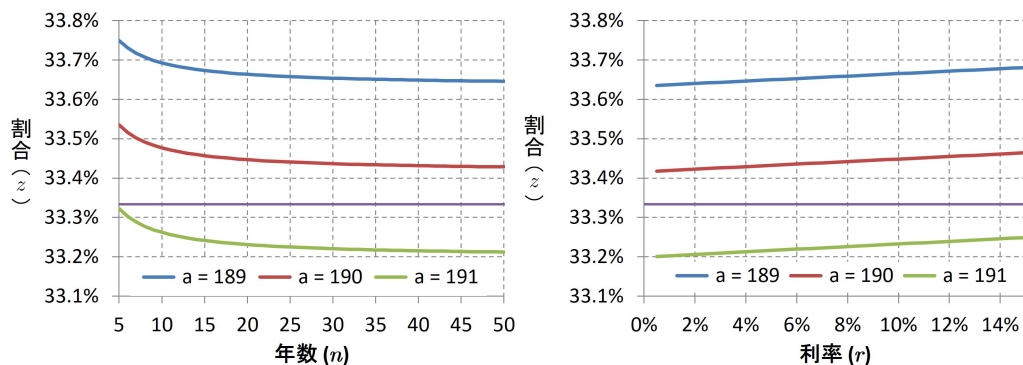


図 4: z (積立元本/満期額) = 0.333 に近い割合を取る3種類のルール数 a の比較
($a = 100nr = 100 \times$ 積立年数 $\times$ 利率)

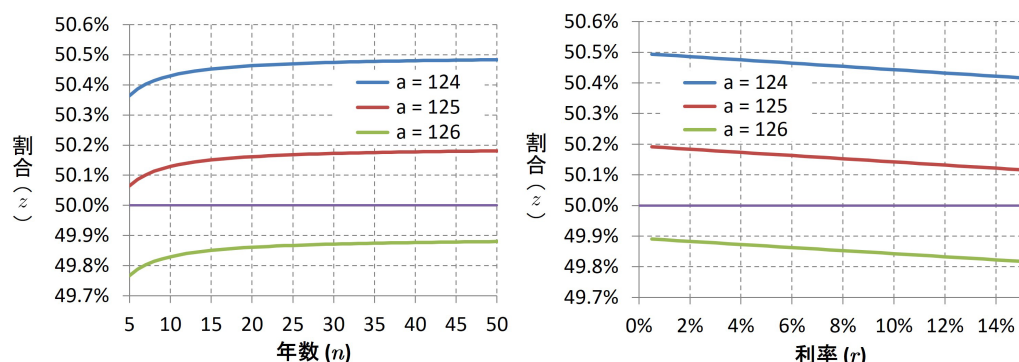


図 5: z (積立元本/満期額) = 0.5 に近い割合を取る3種類のルール数 a の比較

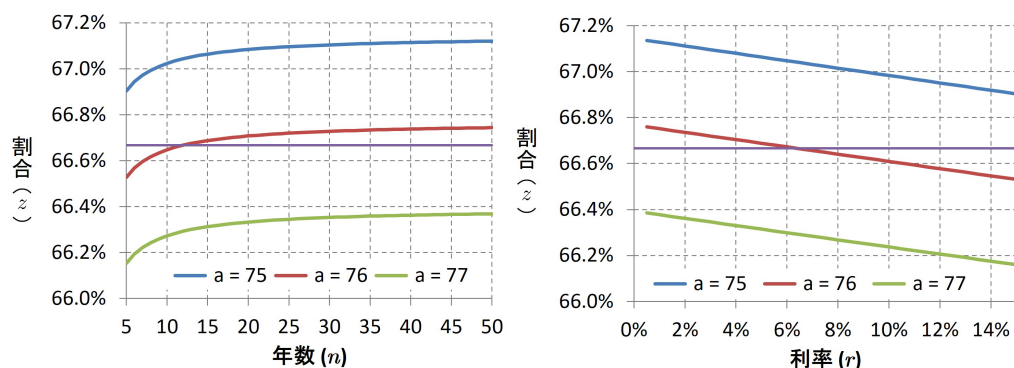


図 6: z (積立元本/満期額) = 0.667 に近い割合を取る3種類のルール数 a の比較

図を見ると、満期額に対する積立元本の割合 (z) は年数 (n) や利率 (r) によって変化するので、厳密にはルール数 (a) と割合 (z) は1対1の対応関係にはならないが、ある a に対する z の値は最大で0.3%以内の違いなので、概算するという目的においては気にしないでもよい。

$z = 0.333$ のときは $a = 190$, $a = 191$ のどちらか、 $z = 0.5$ のときは $a = 125$, $a = 126$ のどちらかを選択した方がよい。 $z = 0.667$ のときには、 $a = 76$ を選択するのがよさそうである。そこで、積立投資期間の最小期間 n_1 を 10 年、最大期間 n_2 を 40, 50 年と考えて、各期間ごとに割合の z に対する平均二乗誤差を計算する。同様に、利率の最大値を 5%, 10% と設定したときの平均二乗誤差も計算する。その結果を表 2 に示す。

表 2: 誤差評価

期間		$z = 0.333$			$z = 0.5$			$z = 0.667$		
n_1	n_2	$a = 189$	$a = 190$	$a = 191$	$a = 124$	$a = 125$	$a = 126$	$a = 75$	$a = 76$	$a = 77$
10	50	2.08%	<u>0.69%</u>	0.70%	3.01%	1.08%	<u>0.86%</u>	2.75%	<u>0.37%</u>	2.07%
10	40	1.83%	0.62%	<u>0.58%</u>	2.59%	0.91%	<u>0.77%</u>	2.35%	<u>0.28%</u>	1.84%
利率		$a = 189$	$a = 190$	$a = 191$	$a = 124$	$a = 125$	$a = 126$	$a = 75$	$a = 76$	$a = 77$
～5%		0.98%	<u>0.29%</u>	0.39%	1.52%	0.57%	<u>0.38%</u>	1.37%	<u>0.19%</u>	1.00%
～10%		1.42%	<u>0.45%</u>	0.52%	2.10%	0.75%	<u>0.60%</u>	1.77%	<u>0.22%</u>	1.60%

※ 下線は最小誤差を表す。

$z = 0.333$ のときはすべてのケースで誤差が小さい a は存在しなかったが、誤差が小さいケースが多い a の値は $a = 190$ である。他は、それぞれ $a = 126$, $a = 76$ に対する誤差がすべてのケースで小さくなる。紙面の都合上示していないが、 $z = 0.4$, $z = 0.75$ の場合も含めて、それぞれの z (もしくは x) に対し、表 3 のルールを設定する。

表 3: 積立投資におけるルール

z	元本 (1) : 運用益 (x)	ルール ¹⁾
0.333	1 : 2	190 ルール
0.400	1 : $\frac{3}{2}$	162 ルール
0.500	1 : 1	126 ルール
0.667	1 : $\frac{1}{2}$	76 ルール
0.750	1 : $\frac{1}{3}$	55 ルール

1) 「 $100 \times$ 積立年数 (n) $\times$ 利率 (r)」ルール

4. ルール数の簡便表

満期額 (積立元本 + 運用益) に占める積立元本の割合 z からルール数 a を求める簡便表を表 4 に示す。ただし、この表は年数を 40 年 ($n = 40$)、年内の積立回数を 12 回 ($m = 12$) としたときに、(3.2) 式から逆算して求めたルール数 ($a^*(z; 12, 40)$) の値である⁸。この表の見方を説明する。たとえば、割合が $z = 0.75$ に対する a の値を求めたいとしよう。行の 0.7 と列の 0.05 ($0.7 + 0.05 = 0.75$) の交点である 54.9 が a の値である。この表に載っていない z に対する値も近似的に求められるように、整数にはしていない。たとえば、表には載っていない $z = \frac{1}{3}$ を求めたい場合、 $z = 0.33$ の $a = 192.0$ と $z = 0.34$ の $a = 187.4$ を 2 対 1 の割合で加重平均を取り、

$$a = \frac{192.0 \times 2 + 187.4}{3} = 190.47$$

と求めることができる。 $z = \frac{1}{3}$ に対するルール数を逆算すると、 $a = 190.45$ であるので、ほぼ近似できていることがわかる。年数 n や m を変えると多少変わるが、概算なので、気にしなくてよい。

⁸同じ条件でルール数 a から割合 z を求める簡便表を付録 B(表 5) に示す。

表 4: 満期額に対する積立元本の割合 z からルール数 a を求める簡便表

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0		651.0	567.3	517.3	481.2	452.9	429.5	409.5	392.0	376.4
0.1	362.4	349.5	337.7	326.8	316.6	307.0	298.0	289.5	281.4	273.7
0.2	266.4	259.4	252.6	246.1	239.9	233.9	228.1	222.4	217.0	211.7
0.3	206.6	201.6	196.7	192.0	187.4	182.9	178.5	174.2	170.0	165.9
0.4	161.9	157.9	154.1	150.3	146.6	142.9	139.3	135.8	132.3	128.9
0.5	125.6	122.3	119.0	115.8	112.7	109.6	106.5	103.5	100.5	97.6
0.6	94.7	91.8	89.0	86.2	83.4	80.7	78.0	75.3	72.7	70.1
0.7	67.5	64.9	62.4	59.9	57.4	54.9	52.5	50.1	47.7	45.4
0.8	43.0	40.7	38.4	36.1	33.9	31.6	29.4	27.2	25.0	22.8
0.9	20.7	18.5	16.4	14.3	12.2	10.2	8.1	6.0	4.0	2.0

5. まとめ

本稿では、元本が2倍となる年数と利率の組み合わせを簡単に計算する「72ルール」に対応する積立投資版として「126ルール」を提案した。利率と積立年数の積と満期額に対する積立元本合計の割合を示す簡単なルールが分かれば、積立投資がより身近な存在になるであろう。23歳から積立を始め、65歳で定年を迎えるならば、積立期間は42年間である。運用益が元本と等しくなる「126ルール」を用いると、そのために必要な利率は $126/42 = 3(\%)$ 、運用益が元本の2倍となる「190ルール」を用いると $190/42 = 4.52(\%)$ 、運用益が元本の半分となる「76ルール」を用いると $76/42 = 1.81(\%)$ である。「どのくらいお金に働いてもらうか(元本に対する運用益はどのくらいか、満期額に対する積立元本合計の割合はどのくらいか)」によって、どのルールを用いるかは変わり、さらに積立期間によってどの程度、運用利率を想定したらよいかがこのルールを使うと、近似的にはあるが、簡単に分かる。

積立投資を身近な存在にするためにも、ぜひ、多くのFPの方々に活用していただきたい。

参考文献

- [1] 金融庁 (2021), NISA・ジュニア NISA 口座の利用状況調査
<https://www.fsa.go.jp/policy/nisa/20210716/01.pdf>
- [2] D. Luenberger, Investment Science, 2nd Edition, Oxford University Press, 2014.
 (今野浩, 鈴木賢一, 枇々木規雄 訳, 『金融工学入門 第2版』, 日本経済新聞出版社, 2015.)

付録

A. 満期額に占める積立元本の割合 z の微係数 (感度) の計算

ルール数 a を固定したもとの、年数 n に対する割合 z の微係数 (感度) を計算する。 $\beta = \frac{a}{100}$, $\theta = 1 + \frac{\beta}{mn}$, $\eta = \theta^{mn+1}$ とすると、(3.2) 式は

$$z(\beta) = \frac{\beta}{(\theta^{mn} - 1)\theta} = \frac{\beta}{\eta - \theta} \quad (\text{A.1})$$

と記述される。 n に対する z の微係数 $\frac{dz}{dn}$ を容易に計算するために、 $y(\beta) = \frac{\beta}{z(\beta)} = \eta - \theta$ とする。したがって、 $z(\beta) = \frac{\beta}{y(\beta)}$ となるので、

$$\frac{dz}{dn} = \frac{dz}{dy} \frac{dy}{dn} = -\frac{z^2}{\beta} \left(\frac{d\eta}{dn} - \frac{d\theta}{dn} \right) \quad (\text{A.2})$$

である。ここで、

$$\frac{d\eta}{dn} = \eta \left\{ m \ln \theta - \frac{\beta(mn+1)}{\theta mn^2} \right\}, \quad \frac{d\theta}{dn} = -\frac{\beta}{mn^2}$$

である。これらを (A.2) 式に代入すると、

$$\frac{dz}{dn} = - \left[\theta^{mn} \left\{ \left(\frac{m}{\beta} + \frac{1}{n} \right) \ln \theta - \frac{1}{n} - \frac{1}{mn^2} \right\} + \frac{1}{mn^2} \right] z^2 \quad (\text{A.3})$$

となる。 $m = 12$ として、年数 n に対する割合 z の微係数 (感度) を図 7 に示す。左図は横軸を年数 (n)、右図は横軸をルール数 (a) として、縦軸に微係数 ((A.3) 式の値) を描いた図である。

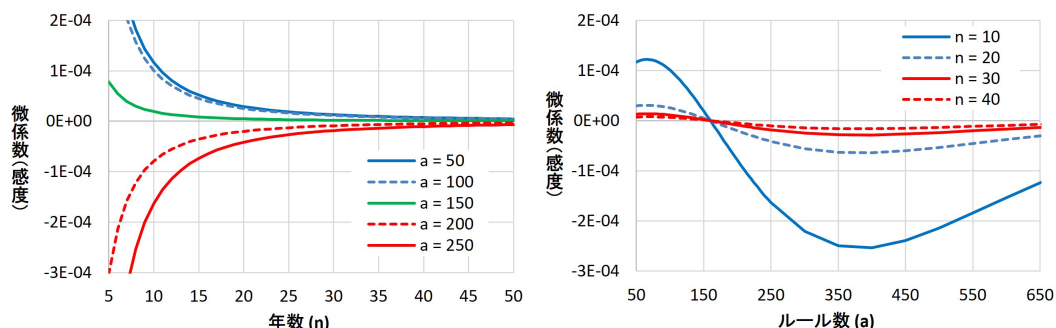


図 7: 割合 z の年数 n に対する微係数 (感度)

n が大きいときは 10^{-6} のオーダーで、 n が小さいときでも、 10^{-4} のオーダーであり、感度は極めて小さいことが確認できる。

ところで、図の意味するところを解釈するために、(A.3) 式の近似式を求めて、関係を確認しよう。(A.3) 式に含まれる $\ln \theta$ を $\theta = 1$ の周りで 2 次までテーラー展開すると、

$$\ln \theta \approx (\theta - 1) - \frac{(\theta - 1)^2}{2} = \frac{\beta}{mn} \left(1 - \frac{\beta}{2mn} \right)$$

となる。これを (A.3) 式に代入すると、

$$\frac{dz}{dn} \approx - \left\{ \theta^{mn} \left(\frac{\beta}{2} - 1 - \frac{\beta^2}{2mn} \right) + 1 \right\} \frac{z^2}{mn^2} \quad (\text{A.4})$$

となる。 θ^{mn} は n の単調増加関数であるが、 n が無限大になると、中括弧内の式は $e^{\beta} \left(\frac{\beta}{2} - 1 \right) + 1$ に収束する。したがって、 n が大きくなると、 n に対する z の感度 (微係数の絶対値) は小さくなる。

詳細な導出は省略するが、年数 r に対する割合 z の微係数 (感度) は以下のように求められる。

$$\frac{dz}{dr} = - \left[\theta^{\frac{m\beta}{r}} \left\{ -\frac{1}{r} \left(1 + \frac{m}{r} \right) \ln \theta + \frac{1}{r} + \frac{1}{m\beta} \right\} - \frac{1}{m\beta} \right] z^2 \quad (\text{A.5})$$

$m = 12$ として、利率 r に対する割合 z の微係数 (感度) を図 8 に示す。左図は横軸を利率 (r)、右図は横軸をルール数 (a) として、縦軸に微係数 ((A.5) 式の値) を描いた図である。

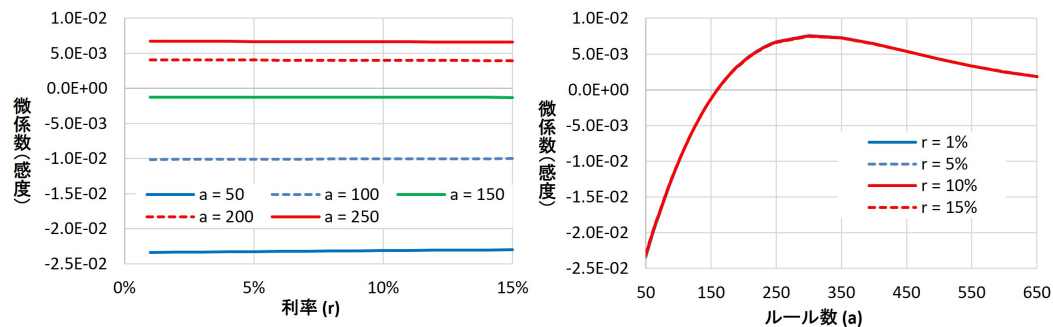


図 8: 割合 z の利率 r に対する微係数 (感度)

r の値に関わらず、感度はほぼ一定である (そのために、右図はすべて重なり、1 本に見えている)。年数に対する場合とは異なり、感度は利率の値によって変化しないが、 10^{-2} のオーダー (1% の変化に対しては、 10^{-4} のオーダー) であり、極めて小さいことが確認できる。

B. ルール数 a から割合 z を求める簡便表

表 5: ルール数 a から割合 z を求める簡便表 ($m = 12, n = 40$)

a	1	2	3	4	5	6	7	8	9
40	80.87%	80.44%	80.01%	79.58%	79.15%	78.73%	78.31%	77.88%	77.46%
50	76.63%	76.21%	75.80%	75.39%	74.98%	74.57%	74.16%	73.76%	73.35%
60	72.55%	72.15%	71.76%	71.36%	70.97%	70.57%	70.18%	69.79%	69.41%
70	68.64%	68.25%	67.87%	67.49%	67.11%	66.74%	66.36%	65.99%	65.62%
80	64.88%	64.51%	64.15%	63.78%	63.42%	63.06%	62.70%	62.34%	61.99%
90	61.28%	60.93%	60.58%	60.23%	59.88%	59.54%	59.19%	58.85%	58.51%
100	57.83%	57.50%	57.16%	56.83%	56.50%	56.17%	55.84%	55.51%	55.19%
110	54.54%	54.22%	53.90%	53.58%	53.27%	52.95%	52.64%	52.32%	52.01%
120	51.40%	51.09%	50.78%	50.48%	50.18%	49.88%	49.58%	49.28%	48.98%
130	48.39%	48.10%	47.81%	47.52%	47.23%	46.95%	46.66%	46.38%	46.10%
140	45.53%	45.26%	44.98%	44.70%	44.43%	44.16%	43.88%	43.61%	43.35%
150	42.81%	42.55%	42.28%	42.02%	41.76%	41.50%	41.24%	40.99%	40.73%
160	40.22%	39.97%	39.72%	39.47%	39.22%	38.98%	38.73%	38.49%	38.24%
170	37.76%	37.52%	37.29%	37.05%	36.81%	36.58%	36.35%	36.12%	35.89%
180	35.43%	35.20%	34.98%	34.75%	34.53%	34.31%	34.09%	33.87%	33.65%
190	33.22%	33.00%	32.79%	32.57%	32.36%	32.15%	31.94%	31.74%	31.53%
200	31.12%	30.92%	30.71%	30.51%	30.31%	30.11%	29.92%	29.72%	29.52%
210	29.14%	28.94%	28.75%	28.56%	28.37%	28.19%	28.00%	27.81%	27.63%
220	27.26%	27.08%	26.90%	26.72%	26.54%	26.36%	26.19%	26.01%	25.84%
230	25.49%	25.32%	25.15%	24.98%	24.81%	24.64%	24.48%	24.31%	24.15%
240	23.82%	23.66%	23.50%	23.34%	23.18%	23.02%	22.86%	22.71%	22.55%
250	22.25%	22.09%	21.94%	21.79%	21.64%	21.49%	21.34%	21.20%	21.05%

1) 表の見方 (例): ルール数 $a = 126$ の z の値は、行の 120 と列の 6 の交点の 49.88%

2) Excel の $\text{PMT}(a/48000, 480, 0, -480, 1)$ の式で求められる