

もよい条件を提示しているのは誰でしょうか。このように、元本が異なる貸出を比較する際に役立つのが、**利率**という考え方です。すなわち、「その人に貸した**1円**あたりいくらの利子がついてくるか」を計算することで、元本が異なる貸出条件を比較できるのです。

$$\begin{aligned} \text{Aさん} &: \frac{500}{20,000} = 0.025 \\ \text{Bさん} &: \frac{800}{40,000} = 0.02 \\ \text{Cさん} &: \frac{300}{15,000} = 0.02 \end{aligned}$$

以上の計算から、Aさん、Bさん、Cさんに貸すと、それぞれ1円あたり0.025円、0.02円、0.02円の利子が得られることがわかります。すなわち、Aさんの提示する条件がもっとも有利で、BさんとCさんのそれは同じということになります。

実は、貸出・借入の期間は1年とは限らず、長いものでは30年超に及ぶものもあります。また、利子の支払い方も様々で、満期時（＝契約期間の満了時）に一回きりではなく、満期まで毎年支払われる場合もあります。こうした様々な満期・利払い方法を持つ貸出・借入条件の利率を計算するには少々工夫が必要です。これについては、次章で詳細に説明することにして、以下ではさしあたり利率が既に計算されているものとして話を進めていきます。

1.2.3 日本人から見たドル建資産の収益率

1.1節で説明したように、短期的には私達は資産残高の**構成**を換えることしかできません。したがって、ドル建資産の購入は裏を返せば円建資産の売却であり、逆にドル建資産の売却はその裏で円建資産の購入を伴います。従って、ドル建資産を増やすという意味決定は円建資産を減らすという意味決定であり、当然両者の提供する利率を比較して決定することになります。すなわち、ドル建資産の利率が円建資産の利率を上回っていれば、人々はドル建資産の割合を増やしたい（円建資産を減らしたい）と考え、ドルの需要が増加するのでしょうか。反対に、円建資産の利率がドル建資産のそれを上回るならば、円建資産の割合を増やしたい（＝ドル建資産を売って円建資産を購入したい）と考えるでしょう。すなわちドルの供給が増加するでしょう。

しかし、ここで「ドル建資産の利率」という表現に注意しなければなりません。ドル建資産とは、元本および利子がドルで契約された資産です。したがって、たとえ日本人が保有者であったとしても元本と利子はドルで支払われるのです。すなわち、「ドル建資産の利率が0.05」というのは、**1ドルあたり0.05ドル**の利子が支払われるという意味であり、日本人はそれをさらに円に換えることを考えなければならないのです。すなわち、ドル建資産の利率が0.05というのは「ドルで見た利率」であって、「円で見た利率」ではないのです。このことがはらむ問題は、次の例を考えてみると明確になるでしょう。

例 1,000ドルを満期1年、利率0.05（5%）で貸し出す。
今日の為替レートは1ドル100円。

これを図示すると図1.4のようになります。

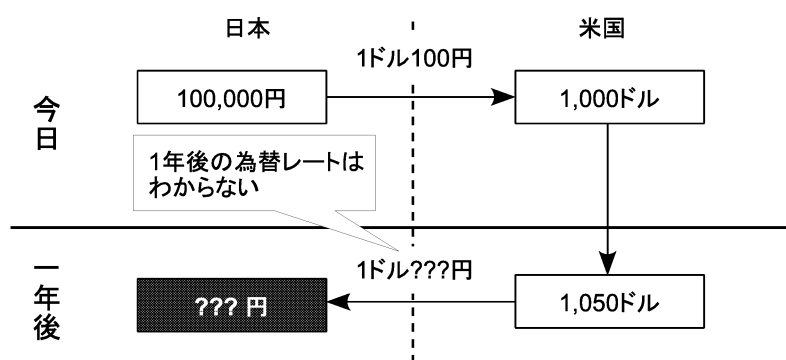


図 1.4: ドル建資産の収益

この例から明らかなように、私達日本人がドル建資産を購入する場合、どれだけの収益（利子ではないことに注意）を得られるかは満期時に実現している為替レートに依存します。例として2つのケースを想定してみましょう。

96 円の為替レート $1,050 \times 96 = 100,800$ 円 \Rightarrow 円で見ても 800 円の収益

104 円の為替レート $1,050 \times 104 = 109,200$ 円 \Rightarrow 円で見ても 9,200 円の収益

すなわち、満期時に現在より為替レートがドル安に振れていれば収益は 800 円に過ぎませんが、逆にドル高に振れていれば 9,200 円もの収益が得られるのです。

日本人がドル建資産を購入する場合、ドルで見てもどれだけの利子が得られるかということに加えて、そのドル自体が円に対して 1 年間でどれだけ価値を増すか（失うか）ということも重要となってきます。したがって、せっかくドルでついた利子も、ドル自体が大きく減価してしまえばゼロあるいはマイナスになってしまうこともあり得るのです。当然ながら、私達日本人が重要視するのはドルで見た収益の大きさ（すなわち利子率）ではなく、円で見てもどれだけの収益が得られるかのほうです。後者を、利子率と区別する意味で**収益率 (rate of return)**と呼びましょう。

先の例で言えば、ドルで見た利子率は 0.05 ですが、円を見た「収益率」は、1 ドル 96 円になるケースでは

$$\frac{100,800 - 100,000}{100,000} = 0.008$$

となります。一方、為替レートが 104 円となる場合は

$$\frac{109,200 - 100,000}{100,000} = 0.092$$

となります。日本人から見て、ドル建資産の利子率とその収益率とは一致しないのです。

ドル建資産の収益率の計算式

ここで、ドル建資産の収益率を計算する一般的な式を導くために、いくつかの文字を導入しましょう。具体的には、ドル建資産の利子率を i^* 、今日の為替レートを 1 ドル E_0 円、1 年後のそれを 1 ドル E_1 円としましょう。

i^*	...	ドル建資産の利子率
E_0	...	現在の為替レート (E_0 円)
E_1	...	1年後の為替レート (E_1 円)

1円をドル建資産に投資するとすれば、図 1.5 からわかるように、最終的に日本人投資家が受け取る金額は円建てで $(1 + i^*) \times E_1/E_0$ になります。

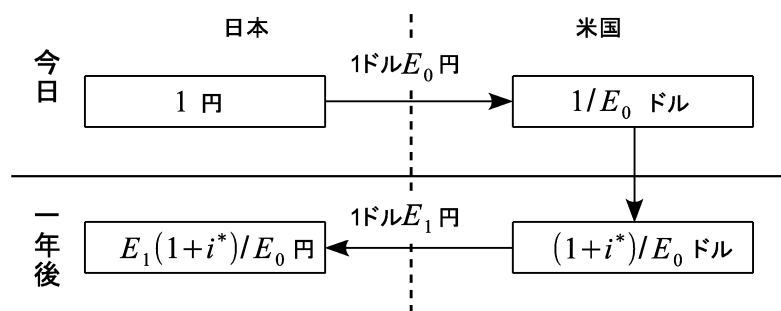


図 1.5: ドル建資産の収益率

したがって、円で見ると収益率（1円あたり何円の収益が得られるか、これを r で表しましょう）は次のように計算できます。

$$\begin{aligned}
 r &\equiv (1 + i^*) \frac{E_1}{E_0} - 1 \\
 &= \frac{E_1}{E_0} + i^* \frac{E_1}{E_0} - 1 \\
 &= \frac{E_1 - E_0 + E_0}{E_0} + i^* \frac{E_1 - E_0 + E_0}{E_0} - 1 \\
 &= \frac{E_1 - E_0}{E_0} + 1 + i^* \left(\frac{E_1 - E_0}{E_0} + 1 \right) - 1 \\
 &= \frac{E_1 - E_0}{E_0} + i^* \frac{E_1 - E_0}{E_0} + i^*
 \end{aligned}$$

最後の式の第2項は極めて小さい数になるので⁵近似的にゼロと考慮無視すると、ドル建資産の収益率を与える以下の近似式を得ることができます⁶。

$$r \approx i^* + \frac{E_1 - E_0}{E_0}$$

この式の右辺第2項 $(E_1 - E_0)/E_0$ は、その期間にドルの価値が何パーセント上昇するか（＝ドルの増価率）を表しています。したがって、この式は、ドル建資産の円で見ると収益率は、ドル建資産の利子率にドル自体の増価率を加えたもので近似できることを表しています。

ここで注意しなければならないのは、1年後の為替レート E_1 です。実は、私達は現時点で1年後の為替レートの値を知ることはできません。したがって、ドル建資産の収益率を計算するには、1年後の為替レートの予想値を入れるしかありません。これを、予

⁵たとえば $i^* = 0.02$, $(E_1 - E_0)/E_0 = 0.02$ ならば 0.0004.

⁶「 \approx 」は近似を表す記号.

想値（期待値）であることを強調するために、expectationの頭文字「e」を右肩につけて「 E_1^e 」と表記しましょう（「e乗」でないことに注意）。当然、収益率のほうも「予想（期待）収益率」になりますので「 r^e 」と表記します。

$$r^e \approx i^* + \frac{E_1^e - E_0}{E_0} \quad (1.1)$$

すなわち、ドル建資産の円で見たと期待収益率は、ドル建資産の利率にドル自体の期待増価率を加えたもので近似することができるのです。

ドル建資産の期待収益率	=	ドル建資産の利率	+	ドルの期待増価率
-------------	---	----------	---	----------

ドル建資産の期待収益率と今日の為替レート

(1.1)式を見れば、ドル建資産の期待収益率がどのような要素に影響されるのかがわかります。

1. (今日の為替レートと1年後の期待為替レートを一定とすれば) ドル建資産の利率が高いほど、ドル建資産の期待収益率は高い。
2. (利率と期待為替レートを一定とすれば) 今日の為替レートが低いほど、ドル建資産の期待収益率は高い。
3. (利率と今日の為替レートを一定とすれば) 1年後の期待為替レートが高いほど、ドル建資産の期待収益率は高い。

1および3はストレートな結論なので容易に納得できると思いますが、2については少し説明が必要でしょう。今、1年後の期待為替レートが1ドル100円であるとしましょう。今日の為替レートが1ドル95円であるならば、1年間でドルの価値は5円上昇すると予想されることとなります。一方、今日のレートがよりドル安の1ドル90円であるならば、10円も上昇すると予想されることとなります。すなわち、1年後の期待為替レートを一定とするならば、今日のレートがドル安であるほど今後1年間のドル価値の予想される上昇幅は大きくなるのです。したがって、ドル建資産の期待収益率も大きくなるのです。

この点は以下の図1.7で確認することができます。図は、ドル建資産の利率（収益率ではない）を0.05、1年後の為替レートの予想値を1ドル100円としたときの、今日の為替レートとドル建資産の期待収益率の関係を描いたものです。今日の為替レートがドル安であるほど期待収益率が高くなるのが見て取れるでしょう。

なお、注意すべきは、この図はドル建資産の利率を0.05、1年後の為替レートの予想値を1ドル100円としたときの今日の為替レートと収益率の関係を表したグラフです。したがって、ドル建資産の利率が0.08であったり、期待レートが120円であったりすれば曲線の位置が変わってきます。これを、経済学では「グラフがシフトする」と言います。

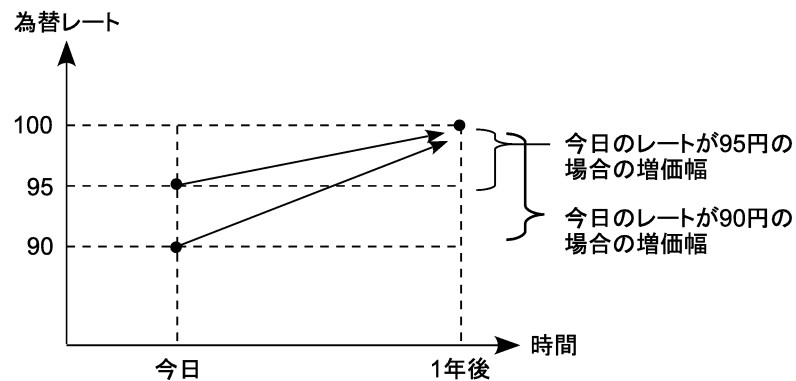


図 1.6: 今日の為替レートと期待増価率

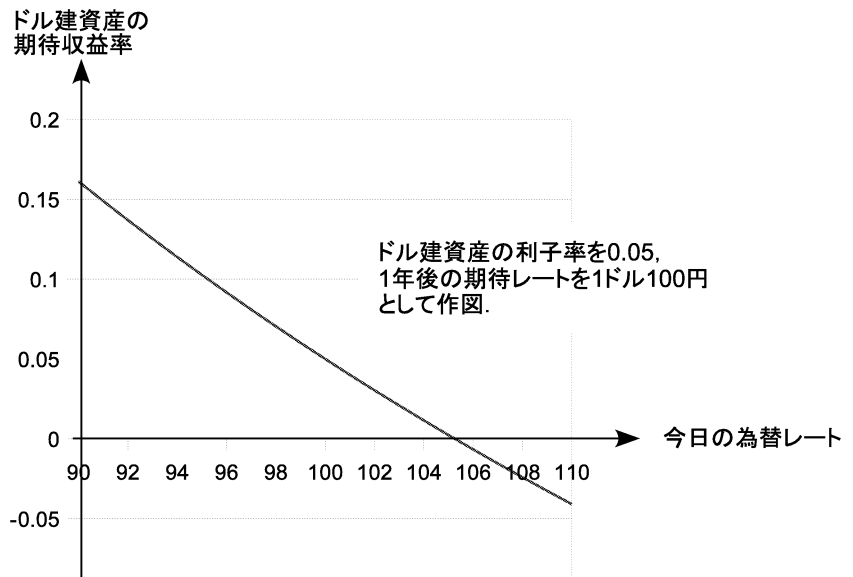


図 1.7: 今日の為替レートとドル建資産の期待収益率

1.2.4 為替レートの決定：金利平価

ここまで、資産の「望ましさ」を測る基準として（期待）収益率に注目してきました。一方、資産の持つ「危険性」なども重要な評価基準でしょう。日本人から見れば、米国人の発行する借入書は相対的に高いリスクを保有するように映るかもしれません（米国人の場合は逆）。したがって、私達は自国通貨建の資産の比率を増やしたいと考えるかもしれません。これらの他にも、資産の「望ましさ」を評価する基準は種々考えられます。しかし、それらを全て考慮しようとしても後の考察をいたずらに複雑にするだけで、さほど有益な示唆を得ることはできません。そこで、ここでは人々の評価基準に次のような思いきり大胆な仮定を置いてしまいましょう。

人々の行動に関する仮定

人々は、期待収益率のみに基づいて円建資産とドル建資産の望ましさを評価する。

すなわち、人々は借手が日本人かアメリカ人かは一切気にしないと仮定します。これは、たとえば「同じ日本人だから」という理由で円建資産をより好むようなことはない、ということの意味をしています。「重要なのは高い収益をもたらしてくれるかどうかだけだ」と考えているということです。したがって、ドル建資産のほうが高い収益を期待できるのであれば、日本人であってもドル建資産のほうが望ましいと考えることになります。

また、この仮定は人々が「別の意味でのリスク」も気にかけないことを示唆しています。しかし、この点は少々ややこしいのでさしあたり考えないでおきましょう。

では、人々がドル建・円建資産の予想収益率だけを見ると、ドル建・円建資産への需要がどう決まり（＝ドルの需給がどう決まり）、為替レートがどのような水準に決定されるかを見ていきましょう（なお、以下の説明を冗長と感じる人は、12ページへ跳んで構いません）。以下、最初に具体的な数値例で考えてみましょう。まず、現在の円建資産の利率が0.06、ドル建資産の利率が0.02であるとします。また、現在の為替レートが100円、1年後の期待為替レートが1ドル102円であるとします。

ケース 1

円建資産の利率 $i = 0.06$

ドル建資産の利率 $i^* = 0.02$

現在の為替レート $E_0 = 100$ 円

1年後の為替レートの期待値 $E_1^e = 102$ 円

この場合、ドルは1年間で2パーセントだけ増価すると予想されていることになります。

$$\text{ドルの期待増価率} = \frac{E_1^e - E_0}{E_0} = \frac{102 - 100}{100} = 0.02$$

したがって、ドル建資産の期待収益率は(1.1)式に従って次のように計算されます。

$$\text{ドル建資産の期待収益率 } r^e = i^* + \frac{E_1^e - E_0}{E_0} = 0.02 + 0.02 = 0.04$$

すなわち、ドル建資産に投資する1円あたり0.04円の収益が予想されることになります。一方、円建資産の利率（＝収益率）は0.06ですから、現状では

$$\text{円建資産の収益率} > \text{ドル建資産の期待収益率}$$

となっていることになります。仮定のように期待収益率が人々にとっての唯一の評価基準であるならば、このような状況でドル建資産を持ちたいという人はいなくなります。つまり、誰もが自分の保有するドル建資産を全て売却して円建資産を購入しようとする。これはほぼ無限大のドル供給を発生させますから、ドルの価格である為替レートは100円から即座に低下しはじめます。将来の期待レートが一定のままでも現在のレートが低下すれば、ドルの期待増価率が上昇するので、ドル建資産の期待収益率も上昇します。たとえば、さしあたり為替レートが99円まで低下したとしましょう。ドル建資産の期待収益率は次のように変化します。

$$\begin{aligned} \text{ドルの期待増価率} &= \frac{E_1^e - E_0}{E_0} = \frac{102 - 99}{99} = 0.03 \\ \text{ドル建資産の期待収益率} &= i^* + \frac{E_1^e - E_0}{E_0} = 0.02 + 0.03 = 0.05 \end{aligned}$$

しかし、これでもまだ円建資産の期待収益率を下回っているため、ドル建資産は引き続き売られ（＝ドルは引き続き売られ）、ドルはさらに減価していきます。そして、とうとう1ドル98円にまで達すると、ドル建資産の期待収益率は円建資産と一致します。

$$\begin{aligned}\text{期待増価率} &= \frac{E_1^e - E_0}{E_0} = \frac{102 - 98}{98} = 0.04 \\ \text{期待収益率} &= i^* + \frac{E_1^e - E_0}{E_0} = 0.02 + 0.04 = 0.06\end{aligned}$$

人々は資産の期待収益率しか見ないので、ドル建資産と円建資産の期待収益率が一致した瞬間に、両者の区別はなくなります。したがって、もはや誰もドル建資産を売って円建資産を購入しようとは考えなくなります。同時にドルの供給も消滅しますので、為替レートをそれ以上動かす力は生じません。すなわち、為替レートは1ドル98円に「落ち着いた」わけです。

次に、円建資産とドル建資産の利率と期待レートはそのまま、今日のレートが96円である場合を考えてみましょう。

ケース 2

円建資産の利率 $i = 0.06$
 ドル建資産の利率 $i^* = 0.02$
 今日の為替レート $E_0 = 96$ 円
 1年後の為替レートの期待値 $E_1^e = 102$ 円

このとき、ドル建資産の期待収益率は次のようになります。

$$\begin{aligned}\text{ドルの期待増価率} &= \frac{E_1^e - E_0}{E_0} = \frac{102 - 96}{96} = 0.062 \\ \text{ドル建資産の期待収益率} &= i^* + \frac{E_1^e - E_0}{E_0} = 0.02 + 0.062 = 0.082\end{aligned}$$

すなわち、ドル建資産の期待収益率が円建資産のそれ（0.06）を上回っています。したがって、誰も円建資産を保有し続けようとはせず、皆が円建資産を売ってドル建資産を購入しようとし、大量のドル需要が瞬時に発生します。これによってドルは増価しはじめ、たとえば1ドル97円になったとしましょう。ドル建資産の期待収益率は次のように変化します。

$$\begin{aligned}\text{期待増価率} &= \frac{E_1^e - E_0}{E_0} = \frac{102 - 97}{97} = 0.051 \\ \text{期待収益率} &= i^* + \frac{E_1^e - E_0}{E_0} = 0.02 + 0.051 = 0.071\end{aligned}$$

ドル建資産の期待収益率は低下していますが、それでもまだ円建資産を上回っていますので、円建資産の売り注文・ドル建資産の買い注文は止まず、ドル需要は存在したままです。したがって、ドルは増価を続けます。そして、1ドル98円まで増価したとき、以下のようにドル建資産の期待収益率は円建資産と同じレベルとなります。

$$\begin{aligned} \text{期待増価率} &= \frac{E_1^e - E_0}{E_0} = \frac{102 - 98}{98} = 0.04 \\ \text{期待収益率} &= i^* + \frac{E_1^e - E_0}{E_0} = 0.02 + 0.04 = 0.06 \end{aligned}$$

もはや人々にとって両資産の違いはなくなります。円建資産の売り注文・ドル建資産の買い注文はおさまり、ドル需要も消滅し、為替レートは1ドル98円に「落ち着く」ことになります。

以上のように、円建資産とドル建資産の期待収益率が異なる限り、人々は一方を他方で完全に入れ換えようとするため、大量のドル需要あるいはドル供給が発生し、現在の為替レートは変化し続けます。ところで、現在の為替レートの変化はドル建資産の期待収益率を変化させるので、やがて円建資産とドル建資産の期待収益率は一致します。このとき、もはや両者は人々にとって完全に同一の資産となるので、資産の入れ換えは意味を失います。すると、ドルの買い注文・売り注文も消滅し、為替レートは動かなくなるのです。

以上2つのケースから、為替レートの決定に関して次のことがわかります。すなわち、現在の為替レートの水準は、円建資産・ドル建資産の利子率および1年後の期待為替レートを与えられたもとで、円建資産とドル建資産の期待収益率を一致させるようなところに落ち着くということです。

為替レートの決定：金利平価

今日の円＝ドル・レート (E_0) は、円建資産とドル建資産の利子率 (i, i^*) および将来の為替レートの期待値 (E_1^e) を与えられたとき、円建資産とドル建資産の期待収益率を等しくするような水準に決まる。すなわち、以下の等式を満たすように E_0 が決定される。

$$i = i^* + \frac{E_1^e - E_0}{E_0} \quad (1.2)$$

このような為替レート決定モデルを、異なる通貨建資産の広い意味での利子率（「金利」とも言う）を等しくするという意味で、「金利平価（interest parity）モデル」と言います。また、金利平価を成立させるような為替レートを、「ドルの需給を均衡させる」という意味で「均衡為替レート」と呼びます。

資産の売買は大量かつ迅速なため、わずかでも1.2式が崩れるようなことがあれば、瞬時にドルの需給が大きく変化して1.2式が成立するように為替レートが変化します。したがって、日々私達が見ているのは、金利平価を成立させる均衡為替レートであると考えることができます。

図による理解

以上の為替レート決定の様子を、図で視覚的に理解してみましょう。図1.8の rr 曲線は、ドル建資産の利子率が0.02、期待円＝ドル・レートが1ドル102円のときの、今日の