

第2章 為替レートの決定理論

毎日のニュース報道からわかるように、変動相場制を採用する日本で為替レートは時々刻々と変化しています。昨年の秋に一時75円台に突入したレートが、ここ数カ月は80円台前半という5円程度の円高を記録しています。この章では、為替レートの水準がどのように決定されるのか、あるいは同じことですが、為替レートの水準がどのような要因に影響されるのかを考察します。

ところで、私達日本人から見て「為替レート」は円とドルの間のレートだけではありません。1ユーロが何円に相当するかというユーロとの間のレートも重要です。もちろん、元との間の交換レートも注視する必要があります。しかし、ここでは為替レートの代表としてドルの為替レートのみ注目して説明していきます。これ以降は、「為替レート」と一般的な呼び方をしている時でもドルの為替レートを念頭に置いて考えて下さい。

2.1 ドルの需要と供給

第1章で説明したように、為替レートとはドルという商品の価格です。したがって、生鮮食品の価格がその需要と供給の相対的關係によって決まるように、為替レートもドルに対する需要と供給によって決定されます。すなわち、需要が供給を上回るような事態が発生すれば円＝ドル・レートは上昇（円は減価）し、供給が需要を上回るような場合には低下（円は増価）します。では、ドルに対する需要・供給とはそもそもどのような理由で生ずるのでしょうか。言い換えれば、人々はどのような時にドルを購入する必要にかられ、またドルを売却する必要にかられるのでしょうか。

すでに見たように、私達がアメリカから製品・サービスを輸入する場合、支払いはドルによって行うのが普通です。したがって、アメリカから製品・サービスを購入したいと考えるとき、同額のドルへの需要が生じることとなります。一方、私達が製品・サービスをアメリカに輸出する場合、多くの場合支払いをドルで受けますが、日本の輸出会社はドルを保有していても仕方がないので、ドルを売って円を入手しようとします。したがって、アメリカへの輸出に伴って同額のドルの供給が生じることとなります。こう考えると、「輸入が急増（急減）する場合にドルへの需要が急増（急減）して為替レートは上昇（低下）し、輸出が急増（急減）する場合にドルの供給が急増（急減）して為替レートは低下（上昇）する」と言えそうです。しかし、ドルに対する需要・供給を生じさせるのは製品・サービスの輸出入だけではありません。

私達がドル建の資産を購入する場合を考えてみましょう。「ドル建の資産」とは、借入額・返済額等が全てドルで表示された借用書のことです。たとえば、「10,000ドルをお借りしました。1年後に10,500ドルを返済します」という借用書です。借用書の発行者が企業ならば「社債」、政府部門ならば「公債」、銀行部門ならば「預金」と呼ばれることとなります。一般的には、アメリカの企業・政府・銀行はドル資金を必要としているので、ドルで契約された借用書を発行することとなります¹。ところで、私達日本人がドル

¹たとえ日本企業であっても、アメリカに支店を持つ場合には米国内での営業に際してドル資金を必要とする場合もあるでしょう。このような場合、日本企業がドル建の借用書を発行することとなります。同様に、

建資産を購入しよう（アメリカ企業・アメリカ政府にお金を貸そう）と思ったら，外国為替市場でドルを調達しなければなりません．したがって，ドル建資産への需要は同額のドルへの需要を生み出すのです．

では，ドルの供給はどこから生まれてくるのでしょうか．何らかの理由で即座に円建の資産の保有を増やしたい場合を考えてみましょう．ここで重要なのは，円建資産を買うということが，同時にドル建資産を売却することを意味するという点です．図 2.1 の上段のように，現時点であなたに 400 万円の資産残高があり，その中身は 200 万円ずつの円建資産とドル建資産で構成されているとしましょう²．短期的には，私達は円建資産を既存の資産残高に追加することはできません（図 2.1 中段）．なぜなら，資産自体を増やすには，一定期間働いて所得を稼ぎその一部を使わずに資産の購入にあてなければならない（誰かに貸さなければならない）からです³．したがって，私達が即座にできることは，すでに持っている資産における円建資産の比率を上げることだけです（図 2.1 下段）．すなわち，保有しているドル建資産の一部を売却し，その代金で円建資産を購入することで，円建資産を増やす（同時にドル建資産を減らす）ことしかできないのです．したがって，円建資産を購入するということは，同額のドル建資産を売却することを意味します．ところで，ドル建資産を売却して得られるのはドルですから，円建資産を購入するためにはこれを円に換える，すなわちドルを売却する必要があります．したがって，円建資産への需要は同額のドル供給を生み出すのです．

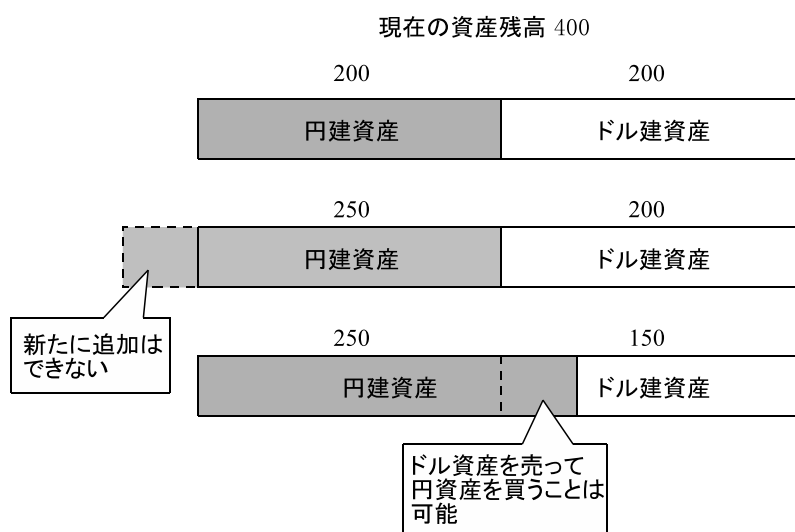


図 2.1: 資産構成の変化

ドル建資産の需要	⇔	ドルの需要
円建資産の需要	⇔	ドルの供給

日本に支店を持つアメリカ企業が円建の借入書を発行する場合があります．

²厳密には，ドル建資産については現時点の為替レートで円に換算した場合に 200 万円になるということです．

³「普通に円建資産を買えば資産残高が増えるのではないか」と思った人もいるかもしれませんが，では，円建資産を購入するのにたとえば円現金で支払うとしましょう．しかし，その支払った現金自体がまぎれもなくあなたの資産の一部ですから（現金は日本銀行に対する資産，すなわち円建資産です），このときあなたは一方で円建資産を増やし他方で円現金という同じ円建資産を減らしているのです．すなわち，資産残高自体は変わっていません．短期的には資産残高を増やすことはできないのです．

以上をまとめれば、ドル建資産の需要が増加する場合に、ドルへの需要が増加して為替レートが上昇し、円建資産の需要が増加する場合に、ドルの供給が増加して為替レートが低下することになります。

さて、以上の話から、製品・サービスの輸出入に伴うドルの需給とドル建および円建資産の購入に伴うドルの需給とが為替レートを決定する、と言えそうです。しかし、それは現実の一次近似として正しくありません。なぜなら、前者と後者では取引されるドルの額が大きく異なります。すなわち、実際には製品・サービスの輸出入額をはるかに上回る潜在的な資産の需給が存在しており、ドル需給の大部分は資産の売買に起因するもので占められているのです。これは、後者がこれまで蓄積してきたもの（＝ストック）の取引であるため、すでに大量に存在しており、即座に大量の売り注文・買い注文を出すことが可能だからです。したがって、資産については短時間で大規模な需給量の変化が起こり得るのです。一方で、製品・サービスについては、即座に生産量を数十倍にするようなことは不可能ですし、購入量を数十倍に増やすような行動もあまり意味がありません。したがって、製品・サービスの取引に起因するドル需給がそこまで急激に変化することは考えにくいのです。以上から、ドル需給の短期的変動はドル建資産と円建資産の需給変動によって支配され、為替レートはドル建および円建資産の需給変動によって決定されると言っても、近似としては悪くないでしょう。

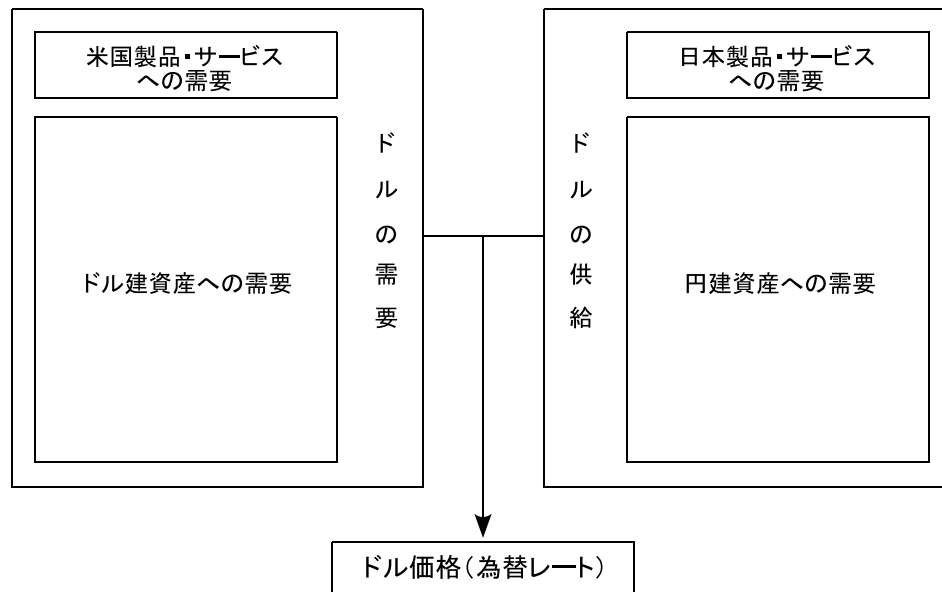


図 2.2: ドルの需要と供給

ドルの需要の背後にはドル建資産の需要が、ドルの供給の背後には円建資産の需要が存在し、その相対的關係が円 = ドル・レートを決めるとするならば、そもそもドル建資産・円建資産の需要はどのような要因に影響されるのでしょうか。

2.2 為替レートの決定：金利平価

2.2.1 資産の「望ましさ」

前節で見たとおり，短期的には個人の保有する資産残高は固定されており，円建資産やドル建資産を資産残高に追加することはできません．私達にできるのは，すでにある資産残高におけるドル建資産と円建資産の構成を変えることだけです．したがって，何らかの理由でこの構成を変化させたいと考えたとき，ドル建資産や円建資産への需要が発生し，それに伴ってドルの需要・供給が発生することになります．では，私達はどのようなときに資産の内訳の変化を企図するのでしょうか．それは，ドル建資産と円建資産の間で「望ましさ」に差が生ずる場合でしょう．たとえば，ドル建資産の「望ましさ」が高まるようなことがあれば，多くの人は図 2.3 (A) のようにドル建資産の比率を増やしたいと考えるでしょう（そして，付随的にドル需要が発生する）．逆に，円建資産の「望ましさ」が高まれば（図 2.3 (B)），円建資産の比率を増やそうとするはず（そしてドルを売却しようとする）．では，私達がドル建資産・円建資産の「望ましさ」を評価するときの「基準」は何でしょうか．

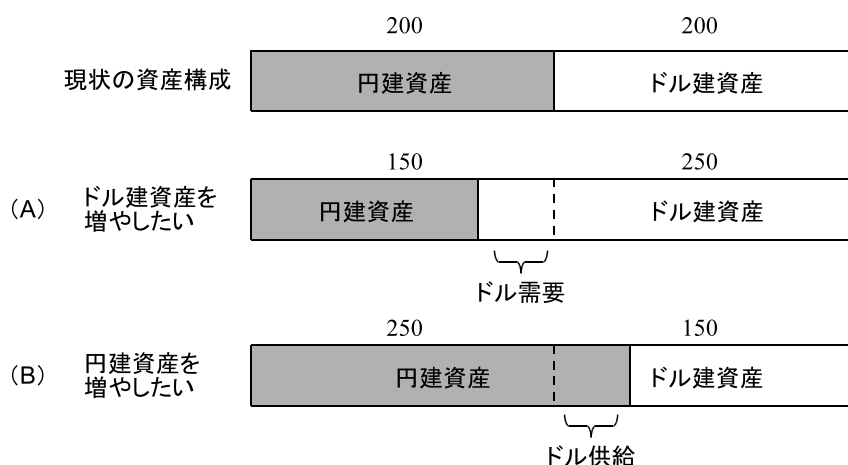


図 2.3: ドル建資産・円建資産の需要

誰もが最初に思いつくのは，それぞれの資産がもたらす収益の大きさでしょう．一般に，資産は収益をもたらしてくれます．たとえば，あなたは 10 万円を 1 年間誰かに貸して「借用書」という資産を入手すれば，貸した額（元本）の返済に加えていくらかの報酬を約束されます．この報酬は，あなたが 1 年間その 10 万円を使うことを我慢してくれたことに対して借手が支払う報酬であり，利子と呼ばれます．資産残高は限られているのですから，高い収益をもたらすと予想される資産の比率を増やしたいと考えるのは合理的です．以下，まず利率について簡単に説明し，次に日本人がドル建資産を持つ場合の利率の問題点について考えて行きます．

2.2.2 資産の利率

さて，今日の前に 3 人の借手がいたとします．Aさんは「500 円の利子を払うから 2 万円貸して欲しい」と，Bさんは「800 円の利子を払うから 4 万円貸して欲しい」と，そして Cさんは「1 万 5 千円貸して欲すれば 300 円の利子を払う」と言っています．もっと

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、利子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・借入条件の利子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子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。

2.2.3 日本人から見たドル建資産の収益率

2.1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子率を比較して決定することになります。すなわち、ドル建資産の利子率が円建資産の利子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、円建資産の利子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「ドル建資産の利子率」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、「ドル建資産の利子率が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、ドル建資産の利子率が0.05というのとは「ドルで見た利子率」であって、「円で見た利子率」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、利子率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2.4のようになります。

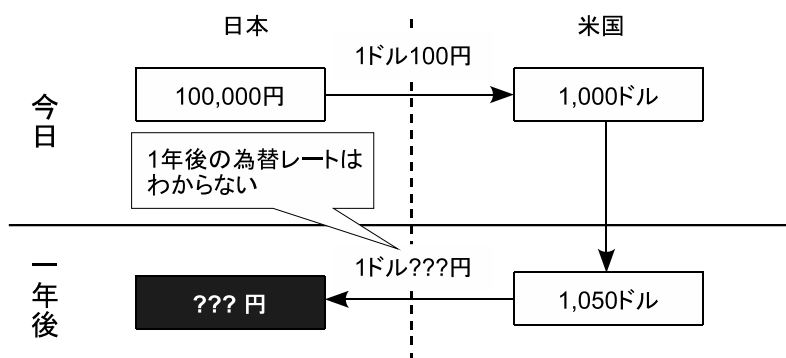


図 2.4: ドル建資産の収益

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。まず、ドル建資産に投資する額を P 円とします。さらに、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)

図 2.5 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 $(1 + i^*) P \times E_1/E_0$ になります。

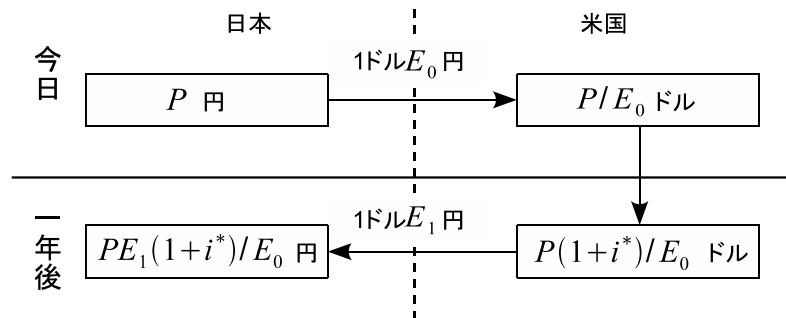


図 2.5: ドル建資産の収益率

したがって，円で見えた収益率（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。

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

最後の式の第 2 項は極めて小さい数になるので⁴近似的にゼロと考え無視すると，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⁵。

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

⁴たとえば $i^* = 0.02$, $(E_1 - E_0)/E_0 = 0.02$ ならば 0.0004 。

⁵「 \approx 」は近似を表す記号。

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たと収益率は、ドル建資産の利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。

$$r^e \approx i^* + \frac{E_1^e - E_0}{E_0} \quad (2.1)$$

すなわち、ドル建資産の円で見たと予想収益率は、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

(2.1)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. (今日の円 = ドル・レートと1年後の期待円 = ドル・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. (利率と期待円 = ドル・レートを一定とすれば)今日の円 = ドル・レートが低いほど、ドル建資産の期待収益率は高い。
3. (利率と今日の円 = ドル・レートを一定とすれば)1年後の期待円 = ドル・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年後の期待円 = ドル・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年後の期待円 = ドル・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2.7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

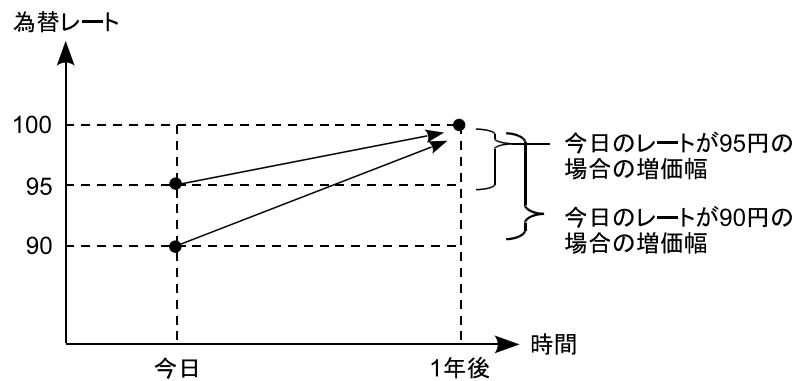


図 2.6: 今日の為替レートと期待増価率

円 = ドル・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ことが見て取れるでしょう。

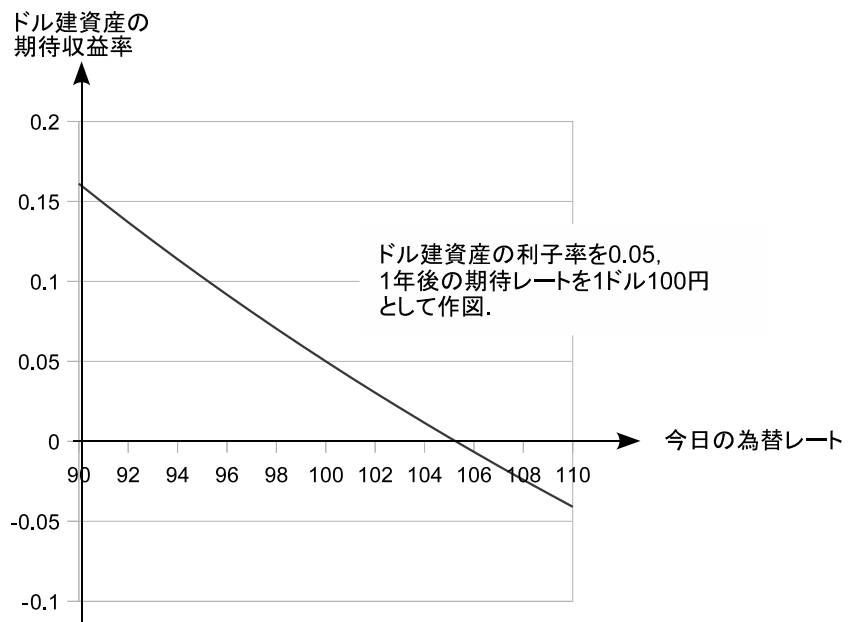


図 2.7: 今日の為替レートとドル建資産の期待収益率

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円 = ドル・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、予想レートが 120 円であったりすればグラフ自体が変わってきます。

2.2.4 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用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が（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が。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(2.1)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

円建資産の収益率 > 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します。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」こととなります。

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。

$$i = i^* + \frac{E_1^e - E_0}{E_0} \quad (2.2)$$

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2.2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2.2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 2.8 の rr 曲線は、ドル建資産の利率が 0.02、期待円 = ドル・レートが 1 ドル 102 円のときの、今日の円 = ドル・レートとドル建資産の期待収益率の関係を表しています。既に見たとおり、今日の為替レートがドル高なほどドル建資産の期待収益率は低くなりますので、右下がりの曲線になっています。一方、0.06 のところで横軸と並行に引かれている ii 曲線は、円建資産の利率 (= 収益率) を表しています。円建資産の収益率は為替レートと無関係なので、 ii 曲線は水平な直線になっています。

為替レートが 1 ドル 98 円のところで rr 曲線と ii 曲線が交わっています。これは、為替レートが 1 ドル 98 円するとき、円建資産とドル建資産の期待収益率が等しくなることを意味しています。したがって、図の上では為替レートは rr 曲線と ii 曲線の交わる場所に決まることとなります。

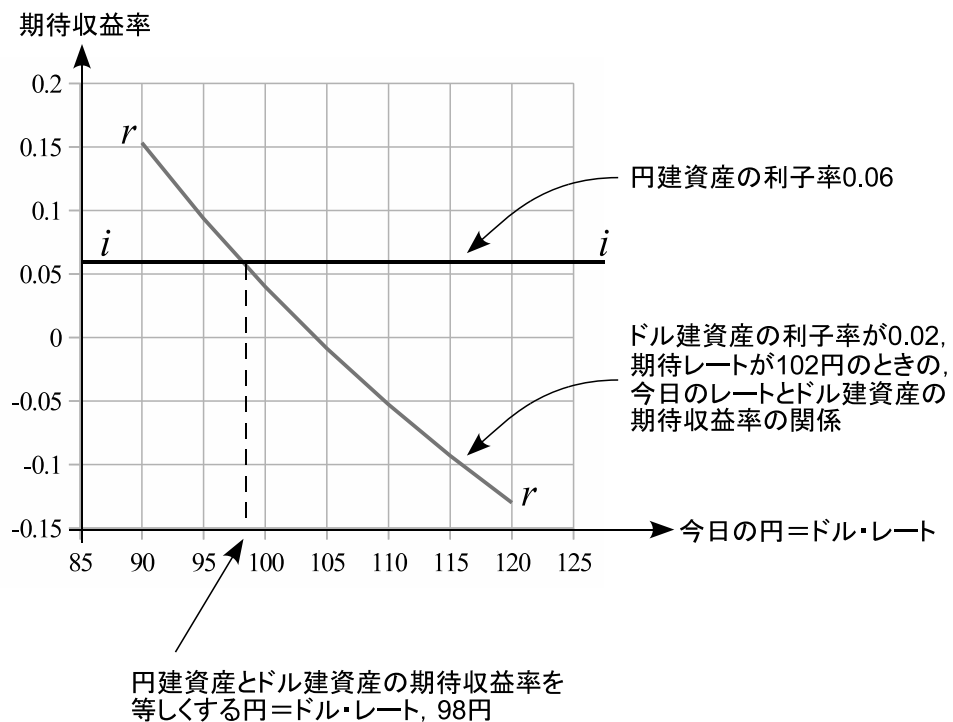


図 2.8: 為替レートの決定

2.2.5 為替レートを動かす要因

為替レートを決定する (2.2) 式を見れば、為替レートを決定する要因が何であるかわかります。すなわち、それは (1) 円建資産の利率、(2) ドル建資産の利率、そして (3) 期待円 = ドル・レートです。したがって、当然それらの値が変化すれば、均衡為替レートも変化することになります。すでに見たとおり、為替レートが瞬時に変化して均衡が回復されるので、私達が日々目にする為替レートの変動は、古い均衡から新しい均衡への変化であると考えられます。以下で、これら 3 つの要素の変化が為替レートをどう動かすか、順に見ていきましょう。

円建資産の利子率の変化

円建資産の利子率 0.06，ドル建資産の利子率 0.02，為替レートが 1 ドル 98 円，1 年後の予想円 = ドル・レートが 1 ドル 102 円であるとします（したがって、「円建資産の収益率 = ドル建資産の期待収益率」が成立している）。

今，何らかの理由で円建資産の利子率が 0.06 から 0.08 へ上昇したとしましょう⁶。このとき，当然ながら円建資産の期待収益率はドル建資産より大きくなってしまいます。そうすると，ドル建資産を持つ理由はなくなり，誰もが保有しているドル建資産を売り，代金として得たドルを売って円を購入し，その円で円建資産を購入しようとする。したがって，大量のドル供給が瞬時に発生し，ドルが減価（為替レートが低下）しはじめます。やがてレートが 1 ドル 96.23 円まで低下すると，再び両資産の期待収益率は等しくなり，もはやドル資産を円資産に換えようという人はいなくなり，ドル供給も消滅し，為替レートは動かなくなります。

$$\begin{aligned} \text{ドルの期待増価率} &= \frac{E_1^e - E_0}{E_0} = \frac{102 - 96.23}{96.23} = 0.06 \\ \text{ドル建資産の期待収益率} &= i^* + \frac{E_1^e - E_0}{E_0} = 0.02 + 0.06 = 0.08 \end{aligned}$$

したがって，円建資産の利子率が上昇すると，ドルが減価する（＝円が増価する）ことがわかります。

ドル建資産の利子率の変化

次に，ドル建資産の利子率が何らかの理由で 0.04 へと上昇した場合を考えてみましょう。このとき，ドル建資産の期待収益率は円建資産のそれを上回るようになります。もはや円建資産を保有する理由はありませんので，誰もが資産残高の円建資産をドル建資産に入れ換えようとする。すなわち，円建資産を売却し，代金として得た円を売ってドルを購入し，そのドルでドル建資産を購入しようとする。したがって，瞬時に大量のドル需要が発生し，ドルが増価（＝円が減価）しはじめます。やがて為替レートが 100 円まで増価すると，再び両資産の期待収益率は均等化し，レートの上昇は止まります。

$$\begin{aligned} \text{ドルの期待増価率} &= \frac{E_1^e - E_0}{E_0} = \frac{102 - 100}{100} = 0.02 \\ \text{ドル建資産の期待収益率} &= i^* + \frac{E_1^e - E_0}{E_0} = 0.04 + 0.02 = 0.06 \end{aligned}$$

したがって，ドル建資産の利子率が上昇すると，ドルが増価する（＝円が減価する）ことをがわかります。

期待為替レートの変化

最後に，期待為替レートが何らかの理由で 100 円へと低下した場合の，現在の為替レートへの影響を考えてみましょう。期待レートが変わるということは，これまで「1 年後は 1 ドルあたり 102 円になっているだろう」と皆が思っていたのに，突如「いや，100 円ぐ

⁶円建資産の利子率が変化する理由については次章で検討します。

らいまでしかいかないのではないか」と考えを改めたということを意味します。これに伴って、当然ドル建資産の収益率に対する予想も変更されます。

$$\begin{aligned}\text{ドルの期待増価率} &= \frac{E_1^e - E_0}{E_0} = \frac{100 - 98}{98} = 0.02 \\ \text{ドル建資産の期待収益率} &= i^* + \frac{E_1^e - E_0}{E_0} = 0.02 + 0.02 = 0.04\end{aligned}$$

1年後の予想レートが100円ということになると、むしろ1年でのドルの増価率は2パーセント程度にしかありません。したがって、ドル建の利率2パーセントと合計して、ドル建資産の収益率の予想は0.04にしかならないことになります。これは円建資産の利率を下回っていますので、もはやドル建資産を保有する理由はなくなります。瞬時に大量のドル建資産が売られ、円建資産が需要されます。その裏で同額のドルが売られるので、ドル供給が生じドルは減価します。1ドル96.1円まで減価したところで、再びドル建資産と円建資産の期待収益率は均等化します。

$$\begin{aligned}\text{ドルの期待増価率} &= \frac{E_1^e - E_0}{E_0} = \frac{100 - 96.1}{96.1} = 0.04 \\ \text{ドル建資産の期待収益率} &= i^* + \frac{E_1^e - E_0}{E_0} = 0.02 + 0.04 = 0.06\end{aligned}$$

したがって、将来の為替レートの予想値が低下すると、今日の為替レートが低下してしまうのです。この、将来予想の変化が現在の变化を引き起こしてしまうことこそ、資産市場の特徴と言えます。

以上の考察をまとめると次のようになります。

1. 円建資産の利率が上昇すると、円 = ドル・レートは低下 (= 円が増価) する。
2. ドル建資産の利率が上昇すると、円 = ドル・レートは上昇 (= ドルが増価) する。
3. 将来の円 = ドル・レートの期待値がドル安に変化すると、現在の円 = ドル・レートがドル安に変化する。

図による分析

以上の分析を先に説明した図 2.8 を用いて確認することもできます。

図 2.9 は、円建資産の利率上昇の効果を描いたものです。円建資産の利率の上昇は、 ii 曲線の i_0i_0 から i_1i_1 への上昇によって表されています。これにともなって、円建資産とドル建資産の期待収益率を均等化する為替レート、すなわち ii と rr の交点が低下していることを確認してください。

次に、図 2.10 は、ドル建資産の利率上昇の効果を描いたものです。ドル建資産の利率上昇によって、 rr 曲線が r_0r_0 から r_1r_1 へと上方にシフトしています。このシフトは次のように考えれば理解できます。すなわち、ドル建資産の利率が上昇すると、同じ為替レートであっても (= ドルの期待増価率が同じであっても) 以前より高い収益率

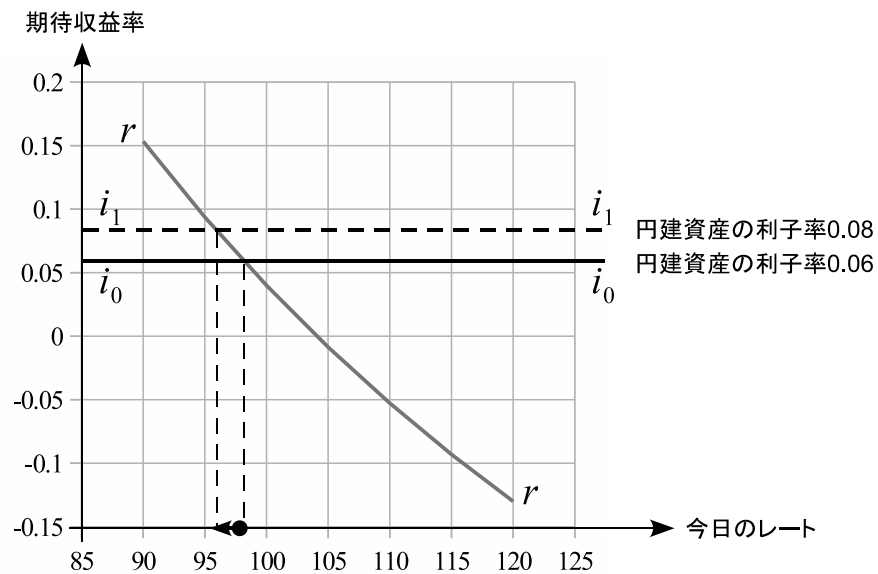


図 2.9: 円建資産の利率の上昇

を期待できることとなります。全ての為替レートの水準で以前より収益率が高くなるのですから、曲線は上方にシフトすることとなります。

結果として、円建資産とドル建資産の予想収益率を均等化する為替レートが上昇することを確認してください。

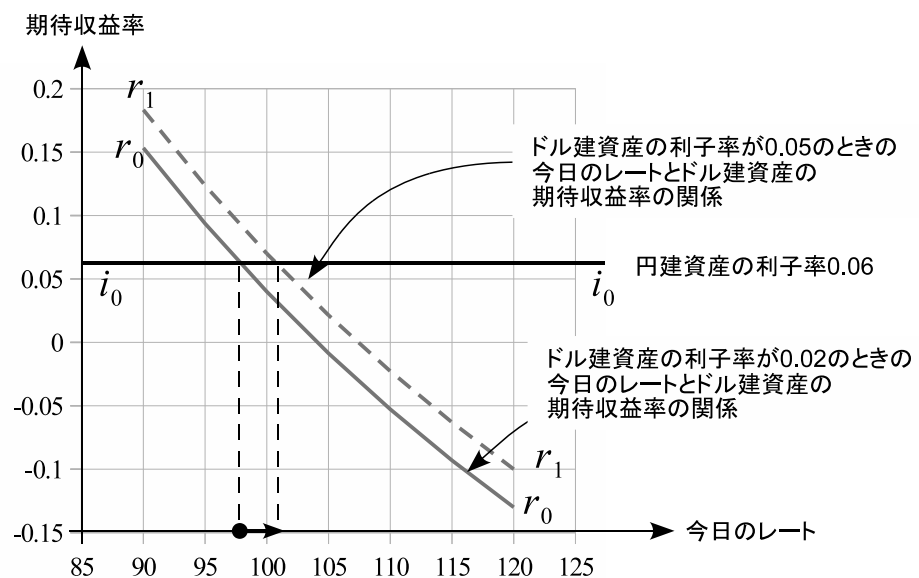


図 2.10: ドル建資産の利率の上昇

最後に、図 2.11 は、予想円 = ドル・レート of 低下の効果を描いたものです。rr 曲線が r_0r_0 から r_2r_2 へと下方にシフトしています。これは、次のような理由からです。すなわち、予想円 = ドル・レートが低下すると、同じ為替レートであっても以前よりドルの期待増価率が小さくなります。したがって、同じ為替レートであっても以前より期待収益率も低くなるのです。全ての為替レート水準で以前より期待収益率が低くなるのですか

ら、曲線は下方にシフトすることになります。図からわかるように、結果として両資産の期待収益率を等しくする円＝ドル・レート水準は低下しています。

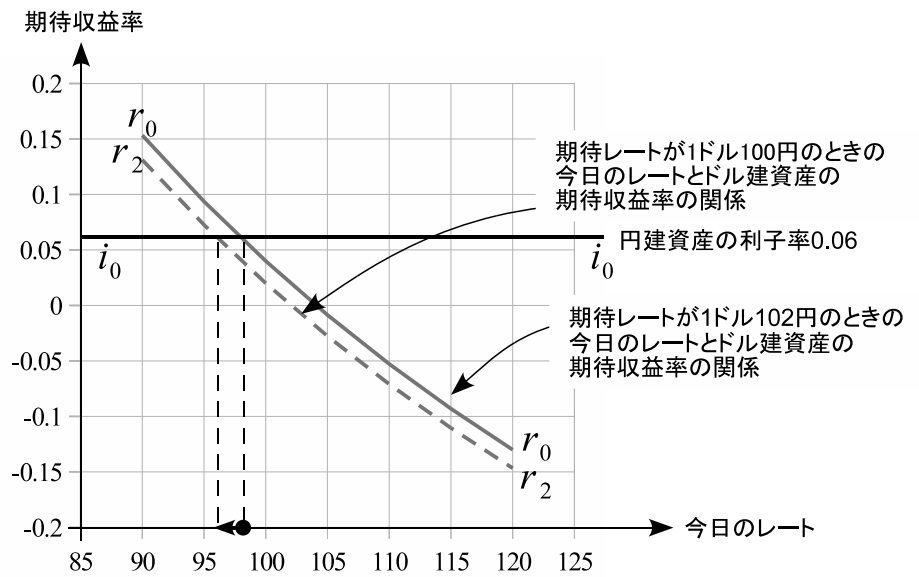


図 2.11: 予想円＝ドル・レートの上昇

以上に例示したケースの逆を図解してみると、よい練習問題となるでしょう。

練習問題

それぞれ為替レートにどのような影響を及ぼすか、図を用いて確認してみよう。

1. 円建資産の利率が低下した場合。
2. ドル建資産の利率が低下した場合。
3. 将来の円＝ドル・レートの期待値が上方修正 (=ドル高) された場合。

付録 期待値の概念を知っている人のために

1年後の為替レートが確率 p で E_1^a に、確率 $1-p$ で E_1^b になるとします。したがって、今日1円をドル建資産に投資すると、1年後に得られるキャッシュ(円)は、確率 p で $(1+i^*)E_1^a/E_0$ 円に、確率 $1-p$ で $(1+i^*)E_1^b/E_0$ 円になります。

以上より、今日ドルに投資する1円の期待収入(「収益」ではない)は次のようになります。

$$\begin{aligned} R^e &= p \times (1+i^*) \frac{E_1^a}{E_0} + (1-p) \times (1+i^*) \frac{E_1^b}{E_0} \\ &= (1+i^*) \frac{p \times E_1^a + (1-p) \times E_1^b}{E_0} \end{aligned}$$

ここで、2行目分数の分子 $p \times E_1^a + (1-p) \times E_1^b$ は、まさに将来の為替レートの期待値の定義ですので、これを E_1^e と表すことにすれば以下ようになります。

$$R^e = (1+i^*) \frac{E_1^e}{E_0}$$

あとは、7ページと同様に展開・変形していけば、同じ結果が得られます。

$$\begin{aligned} R^e &= (1+i^*) \frac{E_1^e}{E_0} \\ &= (1+i^*) \left(\frac{E_1^e - E_0 + E_0}{E_0} \right) \\ &= (1+i^*) \left(1 + \frac{E_1^e - E_0}{E_0} \right) \\ &= 1 + i^* + \frac{E_1^e - E_0}{E_0} + i^* \times \left(\frac{E_1^e - E_0}{E_0} \right) \\ &\approx 1 + i^* + \frac{E_1^e - E_0}{E_0} \end{aligned}$$

1円の投資に対して $1 + i^* + (E_1^e - E_0)/E_0$ の収入が得られるので、1円あたりの収益 (= 収益率) は両者の差として計算されます。すなわち

$$\begin{aligned} r^e &= R^e - 1 \\ &= 1 + i^* + \frac{E_1^e - E_0}{E_0} - 1 \\ &= i^* + \frac{E_1^e - E_0}{E_0} \end{aligned}$$

となります。