

旅行会社の選び方

枇々木 規雄

オペレーションズ・リサーチ：特集「高校生のためのOR」(平成9年12月号)

学生のケイちゃんは以前ハワイに行って、すっかりビーチへの旅行が気に入っている様子です。なるべく安く旅行に行こうと思っているのですが、どのように旅行会社を選んだらよいか迷っています。先生とケイちゃんのやりとりを通して、勉強してみましょう。

ケイ：先生、3カ月後にグアム島に6日間の旅行をしようと思っています。

先生：すっかりビーチに、はまっているようだね。

ケイ：でも、旅行代が高くて困っています。N旅行社だと12.8万円もするんです。もう少し、安く旅行ができる代理店を知りませんか？しかも、今はお金がなく、これから3ヶ月間アルバイトをして貯めるつもりなので、3カ月後に代金を支払えるようにしたいのです。

先生：インターネットで格安ツアーを見つけてみるか。まずは、A旅行社にアクセスしよう。
http://www.A_travel...

http://www.A_travel...

A 旅行社 格安ツアー

3ヶ月後：1,000ドル
代金の支払いは3ヶ月後で良い

ケイ：代金の支払いが3カ月後で良いので、支払うことは可能です。現在の対ドルの円の為替レ

ひびき のりお 慶應義塾大学 理工学部 管理工学科
〒223 横浜市港北区日吉 3-14-1
E-mail : hibiki@ae.keio.ac.jp

ート(以降、円レート)は100円だから、このまま3ヶ月間、100円のままならば、旅行代金は10万円ですね。N旅行社に比べれば安いですね。他にはありませんか？

先生：次は、B旅行社にアクセスしてみよう。
http://www.B_travel...

B 旅行社 格安ツアー

3ヶ月後：1,050ドル
ただし、特典付き

特典：旅行代金は10.5万円でも良い。
(1ドルあたり100円で計算)

代金の支払いは3ヶ月後で良い

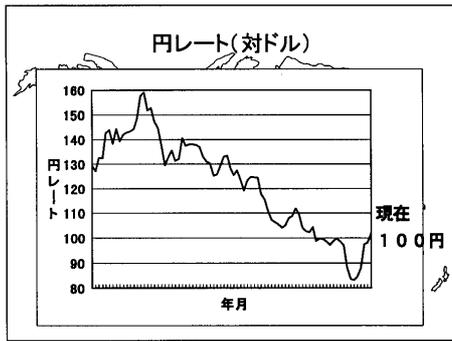
ケイ：旅行代金が1,050ドルということは、A旅行社に比べて、50ドル高いですね。ただし、特典を使えば、10.5万円か。1ドルあたり100円というのは現在の円レートと同じなので、この特典はあまり魅力的に思えないなあ。A旅行社の格安ツアーに決めちゃおうかな。

先生：そう慌てて決める必要はないよ。問題を次のように整理してみよう。

	旅行代	特典
A 旅行社	1,000ドル	なし
B 旅行社	1,050ドル	あり

3カ月後に代金を支払うときの円での支払額はいくらになるか、考えてみよう。

ケイ：3カ月後の対ドルの円レートに依存しますね。
先生：過去の円レートを調べてみよう。円高で推移していたけれど、最近は円安傾向だなあ。



それならば、3カ月後の円レートを次のように想定してみよう。

状況	円レート	確率
円安	120 円/ドル	1/3
現状通り	100 円/ドル	1/3
円高	80 円/ドル	1/3

ケイ：そうすると、3カ月後の円での支払額は次のようになりますね。

状況	円レート	A 旅行社	B 旅行社
円安	120 円/ドル	12 万円	10.5 万円
現状通り	100 円/ドル	10 万円	10.5 万円
円高	80 円/ドル	8 万円	8.4 万円
平均	100 円/ドル	10 万円	9.8 万円

先生：良くできたね。A 旅行社への支払額はそれぞれの円レートに1,000ドルをかければよいから簡単だけど、B 旅行社への支払額はどのように計算したの？

ケイ：もし、円安になった場合、旅行代金の1,050ドルを1ドルあたり120円で計算すると、12.6万円になります。しかし、特典を使うと10.5万円で済むことになります。現状通りの場合、旅行代金の1,050ドルを1ドルあたり100円で計算すると、10.5万円になるので、特典を使っても使わなくても同じです。もし、円高になった場合には、旅行代金の1,050ドルを1ドルあたり80円で計算すると、

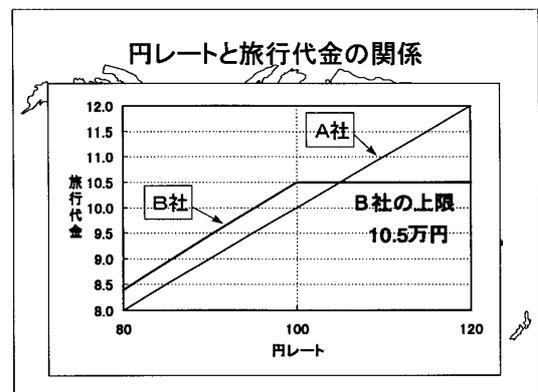
$$80(\text{円/ドル}) \times 1,050(\text{ドル}) = 8.4 \text{ 万円}$$

で済みます。したがって、8.4万円を1ドルあたり80円で1,050ドルに交換してから旅行代金を支払った方がよいことになるのです。特典を使って10.5万円支払ったら損になります。

先生：特典は使っても使わなくても良いということによく気付いたね。特典を使うときの円レートは1ドルあたり100円なので、もし円レートが100円よりも円安になるときは特典を使った方がよいけれど、円高になるときは特典を使わない方がよいことになります。したがって、B 旅行社への旅行代金は、

$$\min(\text{円レート}, 100 \text{ 円}) \times 1,050 \text{ ドル}$$

で求めることができるのです。円レートと旅行代金の関係を図に書いてみましょう。



ケイ：円安になっても、B 旅行社への旅行代金は最大10.5万円で済みますね。しかも、円高になった場合には、A 旅行社には負けるけど、A 旅行社と同じように旅行代金は安くなるのですね。だったら、B 旅行社に決めようかな。

先生：ケイちゃんはすぐに決めたがるね。もう一度、3カ月後の支払額を見てみよう。

ケイ：円レートが「現状通り」もしくは「円高」になれば、A 旅行社の方がB 旅行社よりもそれぞれ0.5万円、0.4万円安いですね。旅行代金が安くなる状況(確率)もA 旅行社の方がB 旅行社よりも多い(1/3 だけ高い)ですね。このように考えると、A 旅行社の方が有利ですね。

先生：円レートが「円安」になれば、B 旅行社の方がA 旅行社よりも1.5万円安く、その結果として平均的に見ても0.2万円安くなりますよ。このように考えると、B 旅行社の方が有利です。

ケイ：結局、どうすれば良いのですか？

先生：考え方によって、どちらを選ぶかは変わります。旅行代金が安くなる状況を多くしたい(確率を高くしたい)ならば、A 旅行社を選べば良

いし、平均的に見て旅行代金は安いし、その最大支払額も限定したいならば、B旅行社を選ぶことになります。

ケイ： だったら、平均支払額が安くて、その最大支払額も限定したいから、B旅行社を選びます。

先生： ところで、B旅行社の方が平均的に見ると安く済むのは、特典のおかげだということが分かるかい。

ケイ： 特典がふつうよりもお得だったんですか？

先生： もし、A旅行社と平均旅行代金と同じになるように、(B旅行社と同じ)特典付きで旅行代金が決められているC旅行社があるとすると、その旅行代金はいくらになるだろう。

ケイ： 特典付きの旅行代金を y ドルとします。A旅行社の平均旅行代金は 10万円だから、

$$100y \times \frac{1}{3} + 100y \times \frac{1}{3} + 80y \times \frac{1}{3} = 10 \text{万円}$$

(C社) (A社)

ですね。計算すると、 $y = 1071.43$ ドルです。特典なしの旅行代金が 1,000ドルなので、特典を付けるには、71.43ドルだけ多く支払う必要があるのです。B旅行社の旅行代金は 1,050ドルだから平均的に見て旅行代金は安かった(特典がお得だった)のですね。

先生： C旅行社の3カ月後の支払額がどうなるか計算してごらん。

ケイ： 次のように平均旅行代金は同じになります。

状況	円レート	A旅行社	C旅行社
円安	120 円/ドル	12万円	10.7万円
現状通り	100 円/ドル	10万円	10.7万円
円高	80 円/ドル	8万円	8.6万円
平均	100 円/ドル	10万円	10万円
最大支払額		12万円	10.7万円

先生： C旅行社の旅行代金は平均旅行代金と同じでも、その最大支払額は 10.7万円に限定されるんだ。A旅行社の旅行代金(1,000ドル)に比べて、C旅行社の特典付きの旅行代金(1,071.43ドル)は、一見高いように見えるけど、特典が付いているおかげで旅行代金の支払いに対する心配を小さくすることができるのです。

ケイ： 特典は「ただ(無料)」ではないのですね。

先生： その通り !! 特典には最大支払額を限定するための「保険料」を支払わなければならないんだ。このように最大支払額を限定できることを「オプションによるリスク・ヘッジ効果」と言うんだよ。

ケイ： オプションとかりリスク・ヘッジとは何ですか？

先生： オプション(option)というのは、英語の辞書には「選択権、(売買の)オプション」という意味が書いてあります。つまり、「特典付き」のことなんだ。権利だから、使っても良いし、使わなくても良いのです。実際に、「オプション」と呼ばれる金融商品が預金と同じように銀行で取り扱われているんだよ。リスク(risk)というのは分かりやすく言うと、「確かでないことによる心配の程度」といった意味の言葉だよ。ヘッジ(hedge)というのは、「(損失に対する)防御」という意味なので、リスク・ヘッジというのは、心配を避けることです。

ケイ： ところで、銀行は実際にどんな権利(オプション)を取り扱っているのですか？

先生： 例えば、住宅ローンを支払う人が、金利が下がったときには、それに応じて金利分を少なく支払いたいけれども、金利が上がったときにはある一定の金利分しか支払いたくない、つまり、住宅ローンの支払額が多くなるという心配を避けたいと思っているとするよね。銀行はこのような支払い方法を望んでいる人に、その権利を付けてあげるんだ。でも、銀行がそれを「無料」であげたら損をするから、保険料みたいなものをもらうんだ。

ケイ： いろいろとありがとうございました。早速、B旅行社に電子メールで申し込みます。

先生： 一つ言い忘れていたことがありました。もし、今10万円を持っていれば、1,000ドルを買って、3カ月後にA旅行社に支払えば、3カ月後にどのような円レートになっても、10万円で旅行に行くことができます。そうすると、さらに最大支払額を小さくすることができるのです。その方が良ければ、A旅行社に申し込んだ方が良いでしょう。

ケイ： それだったら、お金を貸してもらえますか？

先生：