

付属説明書

理解を容易にするための
超短期プロジェクトを使用した解説

複数の融資代替案の経済性評価において、基本的で重要な概念は、「時は金なり」ということです。すなわち、お金は時間が経つと利を生むことです。『時の価値』は、利率・利益率で表わされる。それに金額を乗じたものが、『時の価値』の金額表示となるのです。

それと共に重要なことは、『時の価値』は、一定ではなくて、企業・銀行・事業者によって異なるのであり、一律ではないのです。

例えば、銀行金利は2%であり、A事業者の利益率は7%であり、B事業者の利益率は10%です。

ここで注意が必要なことは、いかなる原因で生じたキャッシュフローであっても、それが生じる、あるいは、支出されれば、それは、自己資本の増殖であり、自己資本の消失です。そして、このキャッシュフローの『時の価値』は、自己資本利益率なのです。なぜならば、

早く生じれば、それを自己資本投資して、その自己資本投資額に自己資本利益率を乗じた利益が生じるからです。逆に、早く支出すれば、その支出額に相当する自己資本利益を失うからです。

上述のように、第一に、いかなる原因で生じたキャッシュフローであっても、それが生じる、あるいは、支出されれば、それは、自己資本の増殖であり、自己資本の消失ですことです。第二に、そして、このキャッシュフローの『時の価値』は、自己資本利益率であるということを前提とすると、銀行借入案件の経済性を評価する基準としては、銀行借入案件に関係する全てのキャッシュフローは自己資本の収支として捉えると共に、『時の価値』を反映するために、全てのキャッシュフロー収支を自己資本利益率の割引率で現在価値にした差引純計で評価することが正しい評価基準です。

これを、自己資本現在価値基準と名付けます。

すなわち、自己資本現在価値が大きい方が、経済性が良いのです。

銀行借入案件の経済性を評価する場合には、案件により借入条件が異なっているので、それらの相違点を上述の自己資本現在価値基準を用いて、優劣を評価する必要があります。すなわち、借入金額の差異とか、利子率の高低とか、借入期間が異なると、案件によりキャッシュフローの差異となって現れます。

このキャッシュフローの差異は、自己資金の収支の差異であり、案件により時系列的に差異があれば、『時の価値』も異なっているのですから、自己資本利益率の割引率で現在価値にして、『時の価値』を同一にして大小を計算して経済性評価しなくてはならないわけです。

銀行借入案件の経済性を評価する尺度は、銀行借入に伴う自己資金の収支の差異です。キ

キャッシュフローの差異は『時の価値』です。割引率で現在価値にしたものです。

そして、いかなる将来のキャッシュフローも現在価値にする場合には、その事業者の自己資本利益率の割引率、すなわち、その事業者の『時の価値』で割り引いて現在価値にするのです。その結果、同じキャッシュフローであっても、その現在価値は、各事業者により異なるのです。

複数の融資代替案の経済性評価法には、二つの方法があります。一つは現在価値法です。他の方法はキャッシュフロー法です。

融資案件は、異なった融資期間・利率・融資額があつて、正確に経済性を評価するためには、現在価値法が必要です。なぜならば、上述したように、融資代替案の経済性評価における基

本的な概念は、キャッシュフローの大小と『時の価値』です。それが、自己資本現在価値基準であり、それを正確に反映できるのが、現在価値法だからです。

ここでは、現在価値法に基づいて説明します。

Q 賦金係数、及び、年金現価係数

賦金係数とは、期初に支出した金額、例えば、投資・融資・月賦販売等について、あらかじめ定められた利回り率（＝利子率・利益率）の収益と元金の合計、すなわち、融資であれば元利合計金額を計算する係数であり、期初に支出した金額にこの係数を乗じれば、融資であれば元利合計金額が算出されます。これは、上述した『時の価値』の具体的適用例の一つです。

なお、賦金係数は、賦金係数表に記載されているものを使用するか、あるいは、下記の事

例でも示すように、等比級数の合計で指数関数の計算式ですので、数値を代入して算出します。

年金現価係数とは、将来の一定額のプラス、あるいは、マイナスのキャッシュフロー、例えば、年金・投資収益を『時の価値』の利率で割引した場合の現在価値の合計を算出する係数です。将来の一定額のプラス、あるいは、マイナスのキャッシュフローの金額に、この係数を乗じれば、現在価値の合計が算出されます。

なお、年金現価係数は、年金現価係数表に記載されているものを使用するか、あるいは、下記の事例でも示すように、等比級数の合計で指数関数の計算式ですので、数値を代入して算出します。

次に、賦金係数及び年金現価係数を、事例により説明しますが、難解な投資収益計算やキャッシュフローの理解を容易にするためには、1年か2年プロジェクトの事例を使用すると短時間で計算が簡単ですので分かりやすいのです。

賦金係数及び年金現価係数の事例として、借入して2年後にはプロジェクトが終了する案件です。

事例として、1000万円を2%で借入れて、毎年元利合計を支払うケースです。

『時の価値』の計算を理解しやすいように、まず、預金の複利計算を示します。

1000万円を利子率2%で2年間預金をして、その間引き出さなければ、複利の利子が生じる。

計算式は、

1000万円 \times (1+0.02) の2乗 = 1040万円

の元利合計となります。

ここで、複利計算では、 $(1+0.02)$ の 2 乗を掛けることを認識してください。

次に、1000 万円を銀行から利率 2% で 2 年間借入れて、毎年同額の元利合計で返済する事例を考える。

毎年同額の元利合計金額を未知数 X とすると、以下の等式が成立する。

$$X \div 1.02 + X \div (1.02) \text{ の 2 乗} = 1000 \text{ 万円}$$

$$0.98X + 0.96X = 1000 \text{ 万円}$$

$$(0.98 + 0.96) X = 1000 \text{ 万円}$$

$$1.94X = 1000 \text{ 万円}$$

$$X = 515 \text{ 万円}$$

となるので、毎年の元利合計支払は 515 万円となる。

ここで、当初の金額 1000 万円で毎年の元利合計の 515 万円を割った比率、すなわち 0.515 が、賦金係数なのです。

したがって、当初の金額が 1000 万円であり、毎年の元利合計金額を知りたいときには、当初の金額の 1000 万円の 1000 万に賦金係数 0.515 (= 賦金係数表の 2%・2 年の数値) を掛ければ、 $1000 \text{ 万円} \times 0.515 = \text{毎年の元利合計金額 } 515 \text{ 万円}$ が求められます。

次に、年金現価係数の説明ですが、上述した通り、年金現価係数とは、将来の一定額のプラス、あるいは、マイナスのキャッシュフロー、例えば、年金・投資収益を『時の価値』の利率で割引した場合の現在価値の合計を算出する係数です。

これを説明するために上述の賦金係数の事例を使用する。上述の事例で年金現価係数を使用するケースは、毎年の元利合計金額支払 515 万円の現在価値の合計を知りたいときに使用します。

毎年の元利合計金額支払 515 万円の現在価値の合計 = $515 \text{ 万円} \div 1.02 + 515 \text{ 万円} \div (1.02)$ の 2 乗 = 1000 万円となり、毎年の支払 515 万円の現在価値の合計は、毎年の支払額 $\div 1.02 +$ 毎年の支払額 $\div (1.02)$ の 2 乗の計算をすれば良いことが分かります。

次に、

$$515 \text{ 万円} \times 0.98 + 515 \text{ 万円} \times 0.96 = 1000 \text{ 万円}$$

$$515 \text{ 万円} \times (0.98 + 0.96) = 1000 \text{ 万円}$$

$$515 \text{ 万円} \times 1.94 = 1000 \text{ 万円}$$

$$1000 \text{ 万円} \div 515 \text{ 万円} = 1.94$$

この最後の式で、当初の金額 1000 万円を毎年の元利合計の 515 万円を割った比率、すなわち、1.94 が、年金現価係数なのです。

したがって、毎年の元利合計が 515 万円であり、当初の金額を知りたいときには、毎年の元利合計 515 万円に年金現価係数 1.94 (=年金現価係数表の 2%・2 年の数値) を掛ければ、 $515 \text{ 万円} \times 1.94 = \text{当初の金額 } 1000 \text{ 万円}$ となる。

なお、賦金係数 0.515 (=賦金係数表の 2%・2 年の数値) に、年金現価係数 1.94 (=年金現価係数表の 2%・2 年の数値) を掛ければ、 $1.94 \times 0.515 = 1$ となります。

すなわちこの両係数は、相互に逆数になっているので、掛け算すれば 1 となります。

このことは理論的にも正しいといえます。

すなわち、賦金係数は、当初の金額の毎年の元利合計金額であり、年金現価係数は、毎年の元利合計金額の現在価値、すなわち、当初の金額に等しくなるからです。

Q 借入金の経済性評価と機会利益・機会原価

上述の賦金係数、及び、年金現価係数の事例と同じく、難解な投資収益計算やキャッシュフローの理解を容易にするためには、1年プロジェクトの事例を使用すると良いでしょう。短期間ですし、計算が簡単ですので分かりやすいのです。

これは、借入・投資して1年後にはプロジェクトが終了する案件です。事例として、フルローンケースとノンフルローンケースを使用する。

前提条件として、フルローンケースでは投資資金 9000 万円を全額借入れるので、自己資

本は0です。

他方、ノンフルローンケースでは、投資資金 9000 万円の内 8000 万円借入れ、自己資本は 1000 万円です。借入利息は年 2%です。

このオーナーの自己資本利益率は、10%です。従って、このオーナーの 1 年の『時の価値』、すなわち、現在価値を計算する際の割引率は 10%です。

そして、財務安全性の観点から、このオーナーの自己資本比率の下限は 20%としていますが、9000 万円を全額借入れると、自己資本比率は 20%の下限に達してしまうという事例設定です。

したがって、フルローンケースにおいては、この投資案件に加えて、他の投資機会が有り、かつ、自己資本が有っても、投資することができない。すなわち、フルローンケースに機会損失、すなわち、機会原価が生じるということになります。

逆に言うと、ノンフルローンケースでは、8000 万円の借入れですので、自己資本比率は 20% の下限まで 1000 万円の余裕があるので、この 1000 万円を借入れて、自己資本と合わせて、投資をして収益を増額することができます。いくら利益になるかと言えば、下記の計算となる。

$$\begin{aligned} \text{借入金 (9000-8000)} \div \text{借入金比率 80\%} &= \text{投資金額 1250} \\ \text{投資金額 1250} \times 20\% &= \text{自己資金 250} \\ \text{利益率 10\% のキャッシュフロー} &= \text{自己資金 250} \times (1+10\%) = 275 \\ \text{利益} &= \text{キャッシュフロー 275} - \text{自己資本償却費 250 (} = \text{自己資金 250} \div 1 \text{年)} = 25 \\ \text{利益の現在価値} &= \text{利益 25} \div (1+10\%) = 23 \end{aligned}$$

この利益の現在価値 23 が、借入金の経済性評価です。

自己資金現在価値基準（＝自己資金の収支の現在価値の基準）に対するノンフルローンケースの機会利益なのです。

上述の計算式を、言葉で説明すると以下のようなになる。

このオーナーは自己資金に対する利益率が10%です投資案件を別に持っているから、ノンフルローンケースでは1000万円の借入金の余裕があるので、借入金比率80%で除した1250万円の他の投資を行なうことができます。

そうすると、自己資金250万円(=1250×20%)に対する利益は、25万円(=自己資金250万円×10%)です。そして、この自己資金に対する利益25万円は、1年後ですからこの利益の現在価値は、23万円(=利益25万円÷(1+10%))となるのです。

この利益の現在価値23万円が、借入金の経済性評価です自己資金の収支の現在価値に対するノンフルローンケースの機会利益なのです。

なお、ノンフルローンケースにおいて、自己資本を1000万円支出しますが、フルローンケースでは支出しないので、これはフルローンケースの機会利益と考えて良いことになりま

す。

あるいは、ノンフルローンケースでは、フルローンケースに比べて 1000 万円の自己資金を支出しなければならないのですから、1000 万円の自己資金は、ノンフルローンケースの機会原価と考えても良いわけです。

したがって、ノンフルローンケースでは、上述のフルローンケースにおける機会原価と同額の機会利益が生じるのです。すなわち、代替案間の片方のケースの機会原価と他方のケースの機会利益とは、裏表の関係となるのであり、どちらか一方のケースだけに計上します。

下記の計算では、わかりやすさの観点から、機会利益として計算します。

両ケースのキャッシュフロー及びその現在価値は以下の通りです。

なお、下記の数字の意味は、キャッシュ・インであり、(数字)はキャッシュ・アウトです。
差し引きネットキャッシュフローの現在価値合計の高い方が経済性が良いといえます。

単位：万円

フルローンケース：

年	0年	1年	現在価値合計
貸貸投資（注1）	(9000)	$9000 \times (1+5\%)$	
貸貸投資の現在価値（注1）	(9000)	8591	-409
借入・元利合計支払	9000	(9180)	
借入・元利合計支払現在価値	9000	(8345)	655
自己資本不要の機会利益	1000		1000
現在価値総合計			1246

ノンフルローンケース：

年	0年	1年	現在価値合計
貸貸投資（注1）	(9000)	$9000 \times (1+5\%)$	
貸貸投資の現在価値（注1）	(9000)	8591	-409
借入・元利合計支払	8000	(8160)	
借入・元利合計支払現在価値	8000	(7418)	582
機会利益計算：			
他の投資利益（注2）		25	
他の投資利益の現在価値（注2）		23	23
現在価値総合計			196

（注1）貸貸投資の利益率を5%と仮定した。ここでは、どちらの借入案件でも同じ家賃収入が得られるケースですので、（注1）は計算してもしな

くても良い。

(注1) 賃貸投資の現在価値 : $8591 = 9000 \times (1+5\%) \div (1+10\%)$

フルローンケース対ノンフルローンケースの経済性比較では、 $1246 - 196 = 1050$ 万円だけ、フルローンケースが有利です。

(注2) 借入金 $(9000 - 8000) \div$ 借入金比率 $80\% =$ 投資金額 1250

投資金額 $1250 \times 20\% =$ 自己資金 250

自己資金 $250 \times (1+10\%)$ (注3) = キャッシュフロー収益 275

キャッシュフロー収益 $275 -$ 自己資金償却 $250 (= 250 \div 1 \text{年}) =$ 利益 25

利益 $25 \times \{1 \div (1+10\%)\}$ (注4) = 利益の現在価値 23

(注3) 一般式としては、 $(1+10\%)$ の代わりに賦金係数 $1.1 (= 10\%; n \text{年})$ を使用する。

(注4) 一般式としては、 $\{1 \div (1+10\%)\}$ の代わりに年金現価係数 $0.909 (10\%, 1 \text{年})$ を使用する。

以上