

決算診断改善がど

THEME

管理会計



CONTENTS

I 戦略的意思決定と 設備投資意思決定

1. 企業存続に大きな影響を与える

戦略的意思決定

2. 投資案評価のプロセス

3. 設備投資意思決定の基礎概念

4. 投資の意思決定の代表的な技法

Ⅱ 貨幣の時間価値を考慮した 投資の判断

1. 時間によって変わる貨幣の価値

2. 投資によって得る額が分かる

「正味現在価値法」

3. 投資の利益率を計算する「内部利益率法」

Ⅲ 利益率と回収期間による 投資の意思決定

1. 投資額に対する利益の割合で判断する 「会計的利益率法」

2. 投資の回収期間を求める「回収期間法」

Ⅰ 戦略的意思決定と設備投資意思決定

1 企業存続に大きな影響を与える戦略的意思決定

(1)会社の成長発展に関わる設備投資

今日の激変する経済環境の中で、企業は競争優位性の確保を目指し、さまざまな戦略的 プロジェクトを立ち上げ実行しています。このような戦略的なプロジェクトは、中長期的 な企業活動の方針決定に深く関わっており、その成否は企業の生き残りにとって非常に重 要な影響を与えるものです。

その中でも、設備投資意思決定は、経営戦略と密接なつながりを持って展開されることになります。設備への投資は額も大きく、その影響が及ぶ期間がとても長いからです。

設備投資意思決定とは

生産・販売設備の新設・更新・取替・廃棄などに関する意思決定を行うもの

(2)設備投資意思決定の特徴

設備投資意思決定を行う際に忘れてはならない前提条件として、次の4点があげられます。

- ①生産活動の一環として評価するのではなく、個々の投資プロジェクト自体を対象とする。
- ②その投資によってどのぐらいの効果があったかは、現金の収支であるキャッシュフローを利用 して測定する。
- ③計算期間は特定の会計期間ではなく、個々の投資プロジェクトの予想貢献年数(経済命数)を 使用する。
- ④設備投資プロジェクトは長期間に渡るため、評価するにあたってはインフレやデフレなどによって生じる貨幣の価値の変化も考慮に入れる。

上記のような特徴から、設備投資意思決定の経済性計算においては、キャシュフロー、 経済命数、貨幣の時間価値、資本コストなどの概念を理解することが重要になります。

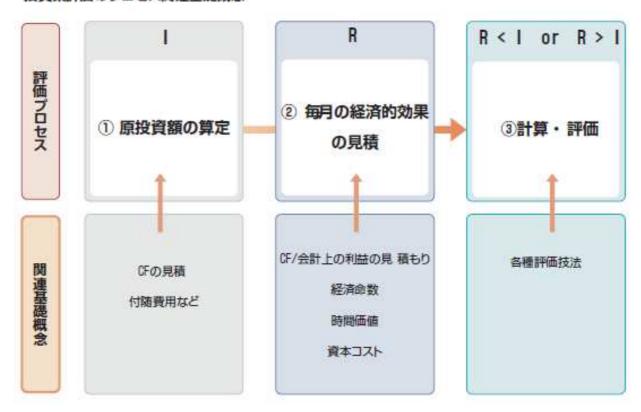


2 投資案評価のプロセス

設備投資意思決定においては、プロジェクトに対する当初の投資額が投資によって得られる経済効果と比較して多いか少ないかで、採算性を判断します。当初の投資額より経済効果が大きければ、投資成功となりますし、経済的効果が小さければ投資しない方がマシということになります。

投資案の評価は、以下のようなプロセスで行います。

投資案評価のプロセス関連基礎概念



投資決定においては、投資額(I)と投資からのリターン(R)とを比較して投資案を評価しますが、実際に I と R を見積もる際には、いくつかの基礎概念を理解しておく必要があります。

3 設備投資意思決定の基礎概念

投資案の評価プロセスにおいて理解しておく必要のある基礎概念は、次の4点です。

■設備投資意思決定の4つの基礎概念

●キャッシュフロー●貨幣の時間価値●資本コスト

(1)キャッシュフロー

投資の意思決定を行う際、「キャッシュフロー」を用いて計算することがあります。キャッシュフローとは現金の流出入額のことで、損益計算書などにおける「収益」「費用」とは 異なるものです。

収益や費用はその時点では発生していないものについても計算に入れますが、キャッシュフローはあくまで「現金を払った」「現金を受け取った」といった事実のみで判断します。なお、「現金を払った」ことを「キャッシュアウトフロー」、「現金を受け取った」ことを「キャッシュインフロー」といいます。

投資案のキャッシュフローは、以下の3つで構成されています。

■投資案の3つのキャッシュフロー

- 1原投資額
- 2年期のキャッシュフロー
- 3処分時のキャッシュフロー

1原投資額

「原投資額」の基本的な考え方は、投資案によって得られる経済的効果を実現するために使った現金は、全て計算に含めるということです。たとえば、大型機械に投資したときは、機械本体の購入費用のみならず、運送費や据付費などの付随費用が発生する場合があります。これらも原投資に含めて考えなければいけません。

また、設備を取り替える際今まで使用していた設備を売却することによってキャッシュインフローが得られる場合、その分だけ原投資額が少なくなります。新しい車両を購入する際古い車両を 50 万円で下取りしてもらった場合は、新しい車両の購入費用が 50 万円少なくなったと考えるということです。

2毎期のキャッシュフロー

投資案からの経済的効果の測定は、現金の流入額と流出額にもとづくキャッシュフローによって行われることがあります。キャッシュフローは投資案実行後の当該設備から得られるキャッシュインフローから、実際に現金支出を伴うキャッシュアウトフローを控除した正味キャッシュフローとして求められます。

一般的な会計において測定された費用・収益に基づく会計上の利益には、実際に現金支 出のないものが含まれています。したがって、キャッシュフローを計算するためには、現 金支出を伴わない費用(非現金支出費用)の取扱いに注意が必要となります。

こうした非現金支出費用の代表的なものに減価償却費があります。減価償却費は財務会計では費用として扱われるので、その分だけ税引前利益を減少させ、税引前利益に対して課される法人税を減らす効果を持っています。したがって、会計上の利益からキャッシュ



フローへの修正計算に当たって、減価償却費は一度費用として計上し、法人税を控除後、 税引後利益に加え戻すという手続きを踏まなければなりません。

毎期のキャッシュフローの算定手続きをまとめると、以下のようになります。

■毎期のキャッシュフロー算定手続き

- ●売上高から現金支出費用と減価償却費を控除して税引後利益を計算する
- ●算定された税引前利益から税金を控除して税引後利益を計算する
- ●税引後利益に減価償却費を加え戻し、キャッシュフローを算定する

3処分時のキャッシュフロー

設備投資案の経済命数終了時に当該設備に処分価値がある場合には、処分時にその額だけキャッシュインフローがあることになります。したがって、最終期のキャッシュインフローの計算に、その処分価額を含めます。

(2)経済命数

設備投資プロジェクトにおいて、ある特定の会計期間を対象に経済性計算が行われるのではなく、個々の投資プロジェクトからの経済的効果が生じる期間に基づいて計算が行われますが、この期間のことを経済命数と言います。

経済命数は、減価償却において用いられる税法によって規程された法定耐用年数とは異なる概念です。法定耐用年数は、設備から生み出される経済的効果を基に算定された経済的耐用年数ではなく、法律的に決定された期間に過ぎません。

これに対して、経済命数は設備の陳腐化などを考慮に入れた上で、当該設備が利用できる年数を見積もったものであり、実際の経済的効果が見込まれる期間を表します。

(3)貨幣の時間価値

貨幣の時間価値とは、時の経過によってお金の価値が変わるということです。明治時代には1円あれば家が買えたものの今では当然不可能であるように、お金の価値を考える場合には、その点を考慮に入れることが重要になります。

投資決定においては、当初の投資額と投資からのリターンとを比較して、投資案を評価します。しかし、投資効果の生じる期間が長期に渡るため、時の経過によって将来キャッシュフローの価値は、現在の価値とは異なることになります。これは、最初に1千万円投資した場合、毎年100万円のキャッシュインフローがあれば10年で元が取れる、と簡単に考えてはいけないということです。将来キャッシュフローは、現在の価値に直し時間軸を現在に合わせた上で、当初(現在)の投資額と比較しなければなりません。

このように、貨幣の時間価値の考え方は、投資決定において非常に重要になります。



(4)資本コスト

資本コストは、投資案が必要とする最低の利益率としての意味合いを持ち、将来キャッシュフローを現在価値に割り引く際、割引率として利用されるものです。

設備投資には多額の資本が必要になります。その資本を借入金や社債、株式といった各種資金源泉から調達し利用するには、利子や配当金などの支払いという形でコストが掛かります。したがって、採用される投資案は、それらの資金調達に伴うコストを上回る利益をもたらす必要があります。

このように資本を用いることで、不可避的に発生するコストが資本コストです。したがって、資本コストは、投資案の採算性を考える場合の必要最低利益率、あるいは不利な投資案を切り捨てるための切捨率の役割を果たします。

4 投資の意思決定の代表的な技法

投資プロジェクトを評価する代表的な技法には、以下のようなものがあります。



上記の技法は、「貨幣の時間価値を考慮するかどうか」、「経済的効果の測定に何を用いるか」の2つの基準を用いて分類することができ、このうち、経済的効果の測定にキャッシュフローを用い、なおかつ貨幣の時間価値を考慮に入れる方法を総称して、割引キャッシュフロー法(DFC法)に属するのが「正味現在価値法」および「内部利益率法」となります。

次章においてまず「貨幣の時間価値を考慮する」ことの意味について説明した後、それ ぞれの評価方法について、その詳細を見ていきます。



Ⅲ│貨幣の時間価値を考慮した投資の判断

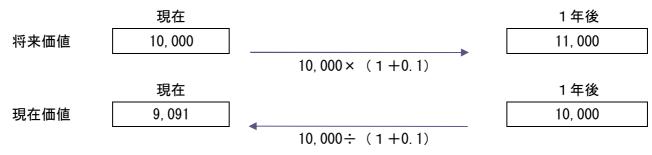
1 時間によって変わる貨幣の価値

(1)将来価値と現在価値

貨幣の時間価値とは、現在、貨幣を所有していないことにより生じる機会原価を意味します。例えば、現在の1万円は、1年後の1万円と同じ価値ではありません。仮に1万円を利率 5%で運用すれば、1年後には1万 500 円となります。これは、現在の1万円は利率 5%を前提とすれば、1年後の1万 500 円と「価値が等しい」ということを意味します。将来時点で計算された1万 500 円を、1万円に対する将来価値と言います。

また、1年後に1万円を必要とする場合は、利率 5%を前提とすれば、その利率で割り 戻した 9,520 円を準備しておけばよいことになります。現時点で計算された 9,520 円を 1 万円に対する現在価値といいます。

■将来価値と現在価値の関係



この計算は、以下の表を使うことで、簡単に算出することができます。

例えば、1万円を利率2%で運用したら5年後にいくらになっているか調べたい場合は、 終価係数表の利率2%という軸と5年という軸の交差する場所の数字を、1万円にかけれ ばいいわけです。この場合、1万円は5年後には1万1040円になっていることになります。

■将来価値の速算表 (終価係数表)

n/r	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%
1	1. 010	1.020	1.030	1. 040	1.050	1.060	1. 070
2	1. 020	1.040	1.061	1. 082	1. 103	1. 124	1. 145
3	1. 030	1.061	1. 093	1. 125	1. 158	1. 191	1. 225
4	1.041	1.082	1. 126	1. 170	1. 216	1. 262	1. 311
5	1. 051	1. 104	1. 159	1. 217	1. 276	1. 338	1. 403

(注) n は年数、r は利率



一方、5年後に1万円欲しい場合、利率2%の口座にいくら預けておけばいいのかを知りたければ、現価係数表の1万円に利率2%と5年の交点にある「0.906」の数値をかければ求めることができます。この場合、9060円ということになります。

■現在価値の速算表(現価係数表)

n/r	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%
1	0. 990	0. 980	0. 971	0. 962	0. 952	0. 943	0. 935
2	0. 980	0. 961	0. 943	0. 925	0. 907	0.890	0.873
3	0. 971	0. 942	0. 915	0.889	0.864	0.840	0.816
4	0. 961	0. 924	0.888	0.855	0.823	0. 792	0. 763
5	0. 951	0. 906	0.863	0.822	0. 784	0.747	0.713

(注) n は年数、r は利率

(2)年金将来価値と年金現在価値

毎年一定額のキャッシュフローが生じることを年金といい、たとえば毎年 100 万円ずつ 積み立て一定の利子率で年々運用していくような場合を年金将来価値といいます。

また、将来の年金を割引計算する場合、つまり年間 100 万円を 5 年間受け取るために必要な資金がいくらか計算するような場合を年金現在価値と言います。基本的な計算方法は、将来価値・現在価値と同様です。

なお、これらについても下の表を使うことで簡単に求めることができます。

利率 2 %の口座で毎年 100 万円ずつ、5 年間積み立てた場合の5 年後の積立額を知りたいときは、年金終価計数表の利率 2%と5 年の交点から算定できます。この場合、100 万円×5.204 で520.4 万円貯まっていることが分かります。

■年金将来価値の速算表(年金終価係数表)

n/r	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%
1	1.000	1.000	1.000	1.000	1. 000	1.000	1.000
2	2. 010	2. 020	2.030	2.040	2.050	2.060	2.070
3	3. 030	3.060	3. 091	3. 122	3. 153	3. 184	3. 215
4	4. 060	4. 122	4. 184	4. 246	4. 310	4. 375	4. 440
5	5. 101	5. 204	5. 309	5. 416	5. 526	5. 637	5. 751

(注) nは年数、rは利率



また、年間 100 万円ずつの年金を 60 歳から 65 歳の 5 年間受け取るのに、60 歳の誕生日直前の時点で利率 2 %の口座にいくら預けておけばいいのか知りたいときは、年金原価計数表の利率 2%と 5 年の軸が交わる場所の数字を、受け取りたい額に書ければよいことになります。

この場合、100万円×4.713で471.3万円必要なことがわかります。

■年金現在価値の速算表(年金原価係数表)

n/r	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%
1	0. 990	0. 980	0. 971	0. 962	0. 952	0. 943	0. 935
2	1. 970	1. 942	1. 913	1.886	1.859	1.833	1.808
3	2. 941	2. 884	2.829	2. 775	2. 723	2. 673	2.624
4	3. 902	3.808	3. 717	3. 630	3. 546	3. 465	3. 387
5	4. 853	4. 713	4. 580	4. 452	4. 329	4. 212	4. 100

(注) nは年数、rは利率

2 投資によって得る額が分かる「正味現在価値法」

(1)正味現在価値法とは

正味現在価値法(Net Present Value method: NPV法)は、経済効果の測定にキャッシュフローを用い、なおかつ、貨幣の時間価値を考慮に入れるDCF法の代表的な評価方法です。

正味現在価値(Net present Value: NPV)とは、投資によって将来得られるキャッシュフローを一定の割引率(資本コスト)で現在価値に割引いて現在価値合計(PV)を求め、それを原投資額(I0)から控除することによって算定された、投資から得られる正味の現在価値です。この関係を式で表すと次のようになります。

この正味現在価値がプラスになるか否かで、投資案の採否を決定する方法が、正味現在価値法です。

NPV(正味現在価値)=PV(現在価値)-IO(原資投資額)

(2)正味現在価値法による評価基準

正味現在価値法は、投資からのキャッシュフローの現在価値合計から、原投資額を控除した正味現在価値をもとに投資案の評価を行います。その際、正味現在価値がプラスになれば、投資額よりも投資から得られる経済的効果の方が大きいということになるので、その投資案は採用に値するという判断になります。もし、正味現在価値がマイナスになる場



合は、投資から得られる経済的効果が投資額より小さいということになるので、この投資 案は採用に値しないという判断になります。

正味現在価値法による投資案の評価

また、複数の投資案からの選択を行う場合は、正味現在価値の大きいものをもって優れた投資案とします。

(3)正味現在価値法の算定式

正味現在価値法における計算を、一般式の形で表すと次のようになります。なお、 I_0 は原投資額、 CF_t は t 期のキャッシュフロー、r は資本コスト、n は投資案の経済命数を表しています。

■毎期のキャッシュフローが均一でない場合

$$\begin{aligned} \text{NPV} &= \frac{\text{CF}_1}{(1+r)} + \frac{\text{CF}_2}{(1+r)^2} + \cdots + \frac{\text{CF}_n}{(1+r)^n} - I_0 \\ &= \sum_{t=1}^n \frac{\text{CF}_t}{(1+r)^t} - I_0 \end{aligned}$$

ここで $1/(1+r)^{nt}$ は現価係数を表すので、現価係数表を利用して計算します。

■毎期のキャッシュフローが均一の場合

$$NPV = \frac{CF}{(1+r)} + \frac{CF}{(1+r)^{2}} + \cdots + \frac{CF_{n}}{(1+r)^{n}} - I_{0}$$

$$= CF \left\{ \frac{1}{(1+r)} + \frac{1}{(1+r)^{2}} + \frac{1}{(1+r)^{n}} \right\} - I_{0}$$

$$= CF \left\{ \frac{1 - (1+r)^{-n}}{r} - I_{0} \right\}$$



(4)正味現在価値法のメリット・デメリット

正味現在価値法のメリット・デメリットには、次のようなものがあげられます。

メリット

- 貨幣の時間価値を考慮に入れている
- 内部利益率法のような複雑な計算を必要としない
- 複数の投資案の中から1つを採用する場合、正しい評価が行える

デメリット

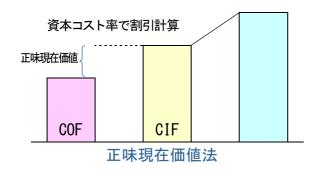
● 資本コストの決定に見積りの要素 が入る

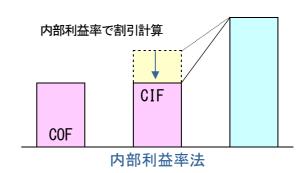
3 投資の利益率を計算する「内部利益率法」

(1)内部利益率法とは

内部利益率法 (Internal Rate of Return method: IRR法) は、投資案の内部利益率を算出し、これを必要利益率(切捨率)と比較し投資案の優劣を評価する方法です。

ここで内部利益率とは、投資案からのキャッシュインフローの現在価値合計を原投資額と等しくするような割引率のことをいいます。したがって内部利益率法では、投資案からもたらされるキャッシュインフローの現在価値合計と原投資額とが等しくなるような割引率を未知数として求め、求めた値とあらかじめ設定された必要利益(切捨率)とを比較していきます。







(2)内部利益率の算定式

内部利益率の算定は、毎期のキャッシュフローが均一であるか否かにより異なってきます。

■毎期のキャッシュフローが均一ではない場合

内部利益率の算定式は、投資が当初に1回だけなされるとすると、次のように表されます。これは、右辺と左辺を等しくするような未知の割引率 \mathbf{r} (=内部利益率)を求めることを意味します。

$$I_{0} \stackrel{n}{=} \Sigma \frac{CF_{t}}{(1+r)^{t}}$$

$$\frac{CF_{1}}{(1+r)} + \frac{CF_{2}}{(1+r)^{2}} + \cdots + \frac{CF_{n}}{(1+r)^{n}} - I_{0} = 0$$

この計算式は、手計算で行うことは非常に困難ですが、Excel に「IRR 関数」という機能があるので、それを使用すれば容易に割引率を導き出せます。

■毎期のキャッシュフローが均一の場合

毎期のキャッシュフローが均一の場合、次のような計算を行います。

$$\frac{CF}{(1+r)} + \frac{CF}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+r)^n} - I_0 = 0$$

$$I_0 = CF - \frac{1}{(1+r)} + \frac{1}{(1+r)^2} + \dots + \frac{1}{(1+r)^n}$$

$$\frac{I_0}{CF} = \frac{1 - (1+r)^{-n}}{r}$$

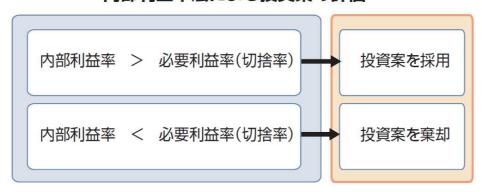
この場合、右辺は年金現価係数を表しています。このように、投資案からの毎期のキャッシュフローが均一の場合には、原投資額を毎期のキャッシュフローで割った値が年金現価係数を表すため、年金現価係数表を利用することによって簡単に内部利益率を求めることが可能です。



(3)内部利益率法による評価基準

内部利益率法では、投資案からもたらされるキャッシュインフローの現在価値合計と原 投資額が等しくなるような内部利益率を求め、求めた値があらかじめ設定された必要利益 率(切捨率)よりも高ければ採用に値し、低ければ採用に値しないと判断されます。一般 に、必要利益率(切捨率)として資本コストが用いられます。

内部利益率法による投資案の評価



複数の投資案から選択を行う場合は、内部利益率の大きいものが優れた投資案となり、 採用します。

ここで、 $1-(1+r)^{-n}/r$ は、年金現価係数を表すので、年金現価係数表を利用して計算します。

(4)内部利益率法のメリット・デメリット

内部利益率法はDCF法の代表的な評価方法であり、正味現在価値法と同様の、DCF 法が共通的に有する利点を持っています。

メリット

- 貨幣の時間価値を考慮に入れている
- 内部利益率法のような複雑な計算を必要としない
- 複数の投資案の中から1つを採用する場合、正しい評価が行える

デメリット

- 必要利益(切捨率)の決定に問題がある
- 計算が複雑である



Ⅲ 利益率と回収期間による投資の意思決定

1 投資額に対する利益の割合で判断する「会計的利益率法」

(1)会計的利益率法とは

会計的利益率法(Accounting Rate of Return method: ARR法)は、投資利益率(Return On Investement method: ROI法)とも呼ばれ、投資から期待される年々の平均利益を分子とし、総投資額または平均投資額を分母とすることから求められる比率を算定します。この計算で得られた比率の大小に基づき、プロジェクトを評価する方法です。

分子には会計上の利益(税引後利益)を用いることから、会計的利益率と呼ばれています。

(2)会計的利益率法の算定式

会計的利益率は、分母に何を用いるかにより次の2つの算定式に分けられます。

■会計的利益率法の算定式

●総投資利益率法 …… 分母に総投資額を用いる方法

総投資利益率 = 祝引後平均利益 総投資額 × 100

●平均投資利益率法 ⋯ 分母に平均投資額(総投資額÷2)を用いる方法

平均投資利益率 = 祝引後平均利益 平均投資額 × 100

平均投資利益率法における平均投資額は、(総投資額÷2)で求められますが、これは設備に投下された資本は耐用年数を通じて毎年減価償却の手続きによって回収されるため、投資の全期間を通じてみれば、投下資本の平均残高は総投資額の1/2とみなすからです。

(3)会計的利益率法による評価基準

会計的利益率は、投資によってどれだけ利益をあげることができるかという、収益性の 観点から投資案の評価を行い、この比率が高ければ高いほど優れた投資案ということにな ります。投資案の評価にあたっては、目標投資利益率と比較して、それを上回るものを採 用することになります。また、複数の投資案からの選択においては、この比率が高いもの が優れた投資案とします。



(4)会計的利益率法のメリット・デメリット

会計的利益率法のメリット・デメリットには、次のようなものが挙げられます。

メリット

- 会計上の利益との整合性があるため、会計担当者が理解しやすい
- 計算資料の入手が容易
- 計算が簡単

デメリット

- 経済効果の測定にキャッシュフローではなく会計上の利益を用いている。
- 貨幣の時間価値を考慮していない

業績評価としてROIを用いる場合、両者の整合性が保たれるため、業績目標との兼ね合いを見ながら投資決定ができるという利点もあります。

2 投資の回収期間を求める「回収期間法」

(1)回収期間法とは

回収期間法(payback period method)は投資からもたらされる毎期のキャッシュフローにより、原投資額を回収するのにどのくらいの期間がかかるか、という考え方に立つ評価方法です。具体的には、毎期のキャッシュインフローを累計していき、原投資額と等しくなる期間(回収期間)を計算します。

(2)回収期間法の算定式

毎期のキャッシュフローが均一の場合、回収期間は次の式で求められます。

回収期間法とは



(3)回収期間法による評価基準

回収期間法は、投資額の早期回収という観点から投資案を評価する方法です。その評価に際しては、トップ・マネジメントが設定する回収期間と比較し、それより早期の回収できるかどうかで判断します。また、複数の投資案から選択する場合は、原投資額を早期に回収する投資案が優れた投資案になります。

(4)回収期間法のメリット・デメリット

回収期間法のメリット・デメリットには、次のようなものがあげられます。

メリット

- 会計上の利益との整合性があるため、会計担当者が理解しやすい
- 計算資料の入手が容易
- 計算が簡単

デメリット

- 経済効果の測定にキャッシュフローではなく会計上の利益を用いてい
- る
- 貨幣の時間価値を考慮していない

回収期間法の「貨幣の時間価値を考慮しない」という問題点を補うため、回収期間法に「貨幣の時間価値」の考え方を取り入れた「割引回収期間法」(discounted payback period method)という方法があります。

この評価方法は、投資からもたらされる毎期のキャッシュフローを現在価値に修正した 上でこれを累積していき、原投資額と等しくなる期間を計算するものです。

