



慶應義塾大学ビジネス・スクール

減価償却の方法

1 減価償却とは？

企業が使用するために取得した固定資産の多くは、長期間にわたって企業にサービスを提供し続け、いずれは使えなくなる。このような固定資産の取得原価（買ったときの値段）をその取得期の費用として一括計上するのは適切ではない。そこで、その固定資産が使用できる期間に何らかの手続きで配分することが考えられる。

固定資産の取得原価を、一定の計画にもとづいて、定期的に費用として配分するとともに、費用とした額だけ固定資産の帳簿価額を減少していく手続きを減価償却 (depreciation) という。

実務においては、税法の基準にのっとった中小企業の任意償却のように、償却限度額以内であれば減価償却費を計上しないこともあるが、適切な利益計算の観点からは、計画的・規則的な償却が求められるところである。適正な期間損益計算のために、計画的・規則的に行なわれる減価償却を、とくに正規の減価償却ということがある。

2 減価の種類

固定資産のうち、物理的実体を持つ有形固定資産の減価には、物質的減価と機能的減価の2つの種類のものがある。

物質的減価(physical depreciation) とは、時の経過、使用、天災、事故などによって、有形固定資産が物理的に摩滅・損耗していくことをいう。**機能的減価**(functional depreciation) とは、陳腐化や不適合化によって、固定資産がその利用価値を減じることをいう。**陳腐化**(obsolescence)

本ケースは、慶應義塾大学ビジネス・スクール准教授太田康広が複式簿記の演習問題として作成した。ケース中の企業は架空のものである。

本ケースは慶應義塾大学ビジネス・スクールが出版するものであり、複製等についての問い合わせ先は慶應義塾大学ビジネス・スクール(〒223-8526 神奈川県横浜市港北区日吉4丁目1番1号、電話 045-564-2444、e-mail: case@kbs.keio.ac.jp)。また、注文は <http://www.kbs.keio.ac.jp/>へ。慶應義塾大学ビジネス・スクールの許可を得ずに、いかなる部分の複製、検索システムへの取り込み、スプレッドシートでの利用、またいかなる方法(電子的、機械的、写真複写、録音・録画、その他種類を問わない)による伝送も、これを禁ずる。

Copyright© 太田康広 (2009年1月作成)

とは、固定資産が物理的にはまだ使用できる状態にあったとしても、新発明や新発見などによって、優れた機械装置が出現することによって、その固定資産をそのまま使用していたのでは経済的に割りに合わない状態になることをいう。一方、不適応化(inadequacy)とは、固定資産が物理的にはまだ使用できる状態にあったとしても、環境や需要の変化のために、その利用価値を大きく減じてしまうことをいう。このように、物質的減価以外の理由によって固定資産の利用価値が減少するのが機能的減価である。

物質的減価も機能的減価も、あらかじめ予測できる減価、すなわち通常減価であるかぎりにおいて、計画的・規則的な正規の減価償却に反映する必要がある。しかし、天災・事故等の予測できない偶発減価については、減価が生じた段階で、認識するほかはない。今日のように経済環境の変化が激しい場合には、物質的減価のほか、陳腐化・不適応化による機能的減価も、それが予測されるかぎりにおいて、減価償却計画に取り込み、計画的・規則的に償却する必要がある。

3 減価償却費の計算要素

減価償却費を計算するにあたり、

1. 償却基礎価額 (depreciation base)
2. 残存価額 (scrap value)
3. 償却基準

の3つを決めておく必要がある。償却基礎価額は、取得減価主義会計の下では、減価償却の対象となる固定資産の取得減価が利用される。これを c とおくことにしよう。これに対して、次の残存価額は、固定資産が使用できなくなったときの処分価格である。これを s とする。税法の影響もあり、償却基礎価額の10パーセントとする場合が多い。本来は、固定資産の解体、撤去、処分などに要する費用は控除しておく必要がある¹。最後の償却基準は、耐用年数(service life)と利用度の2つがある。ただし、固定資産から得られるサービスがどれくらいかを見積もることはむずかしいので、一般には耐用年数が償却基準として使用されている。利用度を償却基準とした減価償却法は、後段で説明する生産高比例法くらいである。以下、耐用年数を n で表わす。

3.1 減価償却費の計算方法

減価償却とは、償却基礎価額から残存価額を控除した金額、すなわち減価償却総額を、その固定資産の耐用年数や利用度に応じて、費用として配分する手続きである。次に問題となるのは、

¹ 原子力発電所のケースなど、残存価額が実質的にマイナスになる場合もあろう。この場合、マイナスの残存価額を設定するのではなく、引当金を設定するのが一般的である。

減価償却総額 ($c - s$) をいかにして、計画的・規則的に各期に配分するかであろう。

減価償却の方法としては、種々のものが考案されているが、さしあたり、次の方法を理解しておけば十分である。

1. 定額法 (straight-line method)
2. 定率法
3. 級数法 (sum-of-the-years-digits method)
4. 生産高比例法 (production method)

3.1.1 定額法

定額法 (straight-line method) とは、固定資産の耐用期間中、每期同額の減価償却費を計上する方法である。償却基礎価額を c 、残存価額を s 、耐用年数を n 年とすると、毎期の減価償却額 D_t は、次のように計算される。

$$D_t = \frac{c - s}{n},$$

つまり、耐用期間中、每期同額の減価償却費が計上される。

3.1.2 定率法

定率法とは、固定資産の耐用期間中、未償却残高に每期一定の率を乗じて、減価償却費を算定する方法である。ここで、償却率を r としておく。このとき、減価償却費と未償却残高の関係は次の表の通りになる。

図 1 減価償却スケジュール

経過年数	期首未償却残高	減価償却費	期末未償却残高
1	c	cr	$c(1 - r)$
2	$c(1 - r)$	$cr(1 - r)$	$c(1 - r)^2$
3	$c(1 - r)^2$	$cr(1 - r)^2$	$c(1 - r)^3$
...
n	$c(1 - r)^{n-1}$	$cr(1 - r)^{n-1}$	$c(1 - r)^n$

つまり、未償却残高に毎期一定率 r を掛けた金額を減価償却費とするならば、 n 年間の耐用期間が終了した段階で、償却後の未償却残高は $c(1-r)^n$ に等しい。耐用期間終了後の未償却残高は、定義によって残存価額 s に等しいはずである。したがって、

$$c(1-r)^n = s,$$

$$r = 1 - \sqrt[n]{s/c},$$

となる。このように計算された償却率 r をもちいて、毎期の減価償却費を計算する²。

定率法を採用すると、当然ながら、耐用期間の初期においては未償却残高が大きいことから、相対的に大きな減価償却費が計上される。年数が経過すると、未償却残高が徐々に小さくなるため、減価償却費も徐々に小さくなっていく。つまり、定率法は、耐用期間中の初期に多めの減価償却費を計上する加速償却法 の一種である。

3.1.3 級数法

級数法(sum-of-the-years-digits method)とは、固定資産の耐用期間中、毎期一定の額を算術級数的に逡減した減価償却費を計上する方法である。ここで算術級数的に逡減した減価償却費 D_t というのは、次のように計算される。

$$D_1 = \frac{n}{1+2+\dots+n} \times (c-s),$$

$$D_2 = \frac{n-1}{1+2+\dots+n} \times (c-s),$$

...

$$D_n = \frac{1}{1+2+\dots+n} \times (c-s).$$

ここで注意すべきは、減価償却額の合計 $\sum_t(D_t) = c-s$ が減価償却総額に等しくなることである。

級数法の計算には、 n 乗根の計算が必要ない。したがって、定率法を適用するのが煩雑な場合にも簡単な計算で適用することができる。級数法は、定率法ほどではないにしても、定額法と比べると、耐用期間の初期に多めの減価償却費を計上する加速償却法 の一種である。

² 残存価額を償却基礎価額の 10 パーセントとした場合の償却率の耐用年数に応じた一覧表が利用されることが多い。

3.1.4 生産高比例法

生産高比例法(production method)とは、固定資産の耐用期間中、每期当該資産による生産またはサービスの提供の度合に比例した減価償却費を計上する方法である。その減価償却費計算方法は次の通りである。

$$\text{減価償却費} = \frac{\text{当期利用量}}{\text{総利用可能量}} \times (c - s).$$

生産高比例法は、償却基準として耐用年数を採用していない。固定資産の総利用可能量のうち、その年度に使った量に比例する分だけ減価償却費を計上する方法なので、ある意味でもっとも合理的な減価償却方法である。しかし、生産高比例法の適用にあたっては、固定資産の総利用可能量が必要となる。また、生産高比例法は固定資産の利用に比例して減価する固定資産に適用するのが適切である。したがって、固定資産の総利用可能量が物理的に確定でき、かつ、減価が主として固定資産の利用に比例して発生するもの、たとえば、鉱業用設備、航空機、自動車等について適用することが認められている。

練習問題

取得減価1,000,000円の固定資産を減価償却するものとする。耐用年数5年、残存価額10パーセントのとき、初年度の減価償却費を定額法、定率法、級数法で計算しなさい。ただし、 $\sqrt[5]{0.1} \approx 0.630957$ である。

年度	1	2	3	4	5
定額法					
定率法					
級数法					

10

15

また、この固定資産の総利用可能量が200,000kmで、当期の利用料が34,000kmであった場合の減価償却費はいくらになりますか。ここでも残存価額は取得減価の10パーセントとします。生産高比例法を適用して計算しなさい。

生産高比例法の減価償却費 _____ 円

20

25

30

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

不 許 複 製

慶應義塾大学ビジネス・スクール

三美印刷 2009.1 P150