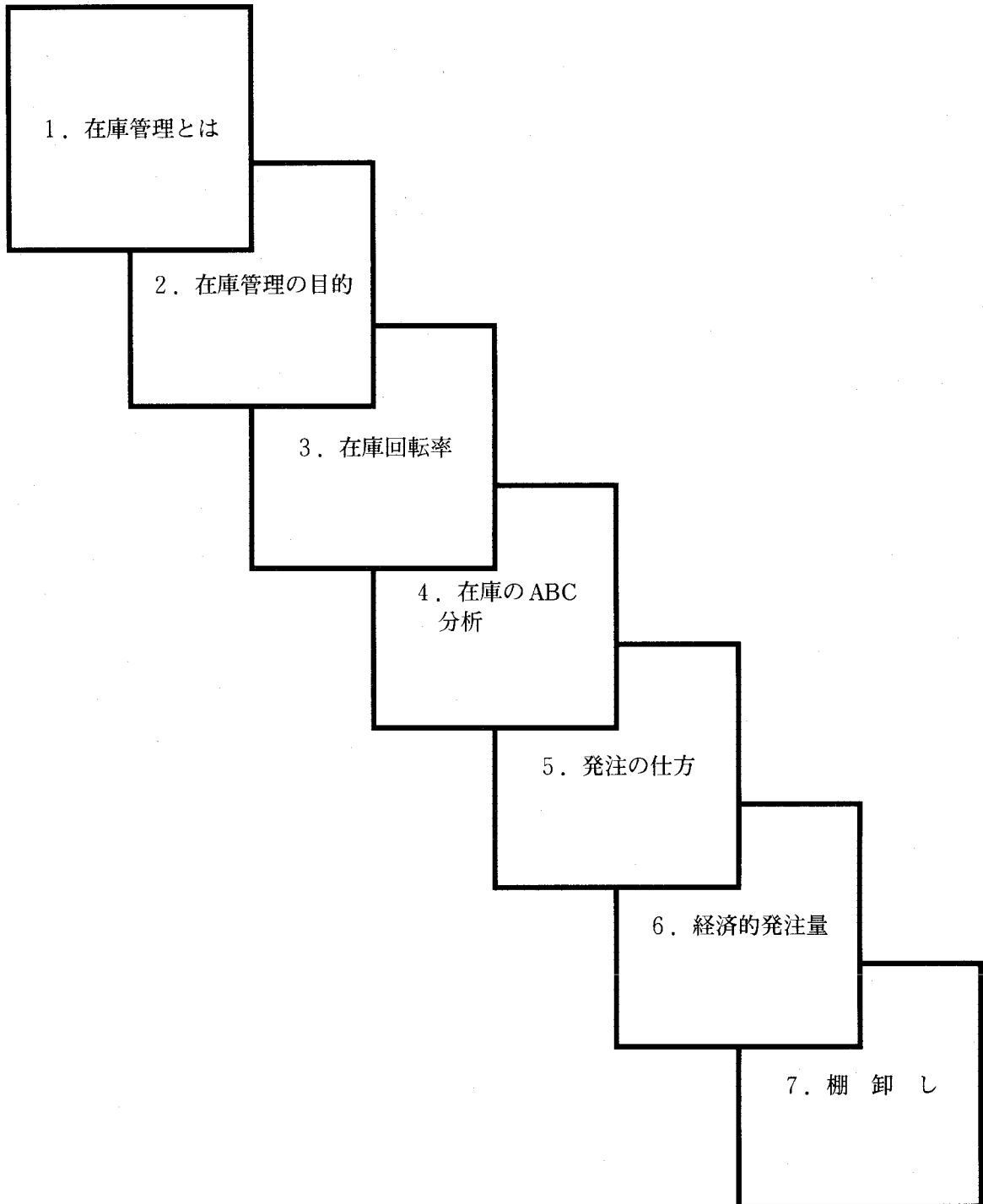


# 第3章 在庫管理



## 1. 在庫管理とは

いかなる企業でも、通常はある程度の在庫を手持ちしておくことが必要です。しかし、あまり多く持ちすぎると資金を寝かすことになり、資金効率を悪化させ、経営がスムーズにいかなくなってしまう。また、少なすぎても発注回数が増えて、注文に要する費用が多くかかりこれも経済的ではありません。在庫管理は両者のバランスをとりながら生産性の向上に役立つかつ消費者ニーズへの対応をとることです。

すなわち、適時、適品、適量を保つことが在庫管理です。

## 2. 在庫管理の目的

在庫管理の目的として、大きく四つあります。

### (1) 在庫投資の低迷

在庫管理をしっかり行うことは、消費者ニーズに対応した適時、適品、適量の在庫を持つことになるわけですから、顧客サービスを維持あるいは向上させる一方で、在庫量を削減する事になります。

### (2) 在庫維持費の節減

在庫維持の節減は、在庫の削減の結果、直接もたらされるものです。実際に、ある品目を購

入する費用を別にしても、この品目を在庫として保管するためだけでも費用がかかります。これは、たとえば倉庫や小売りの店舗スペース、保管、保守などの費用です。在庫の減少は在庫維持費全体の減少につながります。

一例として、ある会社が、毎年商品の実際の購入価格に加えて、その40%を在庫維持費に支出しているとしましょう。表3-1は(1)に述べた在庫投資の低減率10%の条件で、維持費をどれだけ節減できるかを示したものです。

### (3) 運営費削減

企業には、商品在庫の購入費と維持費のほか発注の処理、伝票発行、データの記録についての日常の費用もあります。こうした管理費、いわゆる運営費は、だいたい発注する数に比例します。在庫管理によるムダな発注がなくなることにより、この費用を削減することができます。

表3-1 年間の在庫投資および在庫維持費の節減例

在庫投資 (円)	低減	節減できる 購入額 (円)	節減できる 維持費 (円)
10,000,000	10%	1,000,000	400,000
50,000,000	10%	5,000,000	200,000
100,000,000	10%	10,000,000	4,000,000

#### (4) 売上の増大

在庫をしっかりと管理することにより、売上とのバランスをとることができ、品切れの防止につながり、結果的に売上の増大につながります。

(図3-2参照)

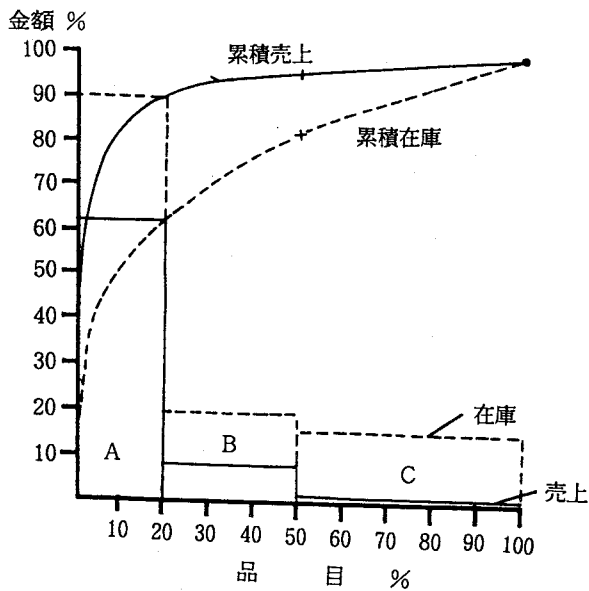


図3-2 アンバランスな在庫の売上及び在庫の分布

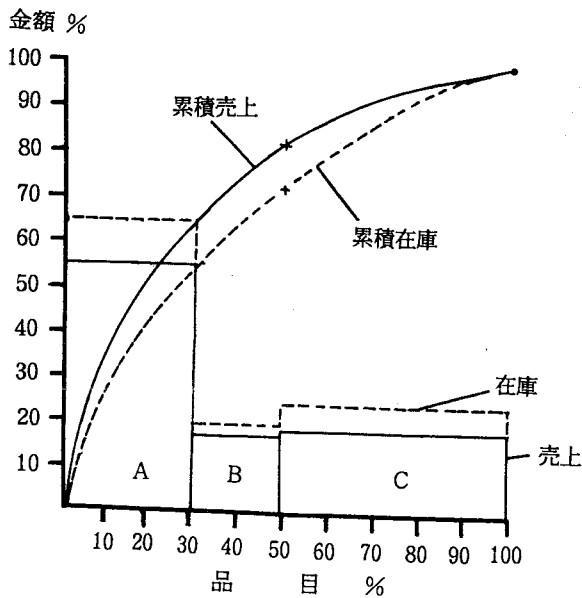


図3-3 バランスのとれた在庫の売上及び在庫分布

#### 3. 在庫回転率

企業の利益は、在庫の回転率によって左右されます。なぜならば、それは資金が在庫という形に変わり、それが最終的に売られて、お金となることによって利益が生まれるからです。このサイクル、つまり回転率が速ければ速いほど同じ資金での利益がよくなるわけです。

在庫の回転率とは、一定の期間中（たとえば販売期間半年とすれば、この半年の一期間）に商品が何回転しているかを表す率をいいます。

すなわち

$$\text{回転率} = \frac{\text{販売数量 (または金額)}}{\text{在庫数量 (または金額)}}$$

#### 4. 在庫のABC分析

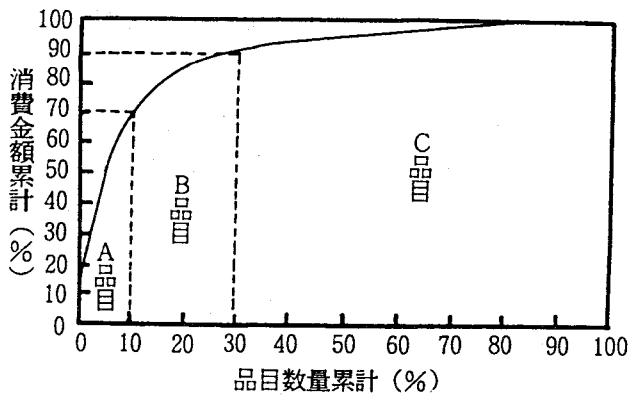
ABCの分析とは、全品目の合計値に対する各品目の構成比の大きい順に各品目を並べ変えます。大きい構成比から順番にその数値を加えていき類型構成比を計算していきます。類型構成比の大きさにより、A、B、Cの三つのグループング品目群をし、在庫を管理していく方法です。

図3-4には、ABC分析の一般的傾向を示しています。

A品目は全品目のわずか10%前後であるが、企業にとっては大きな影響を受ける年間使用金額の70%以上にも及ぶことがあります。

また、反対にC品目はパーセントで50%~70%以上であるにもかかわらず、年間使用金額ではわずか10%前後である。B品目はその残りです。

このような、いわゆるアンバランスな分布を示すので、A品目は高度で厳密な管理を確実に実施し、C品目は品目点数が多いので絞り込みを実施します。B品目は、その中間の管理を行うわけです。



項目別 品目別	全品目に対する 割合	総使用金額 (払出金額) に対する割合
A品目	5 ~ 10 %	70 % 以上
B品目	20 % ぐらい	20 % ぐらい
C品目	70 % 以上	5 ~ 10 %

図3-4 ABC分析の一般的傾向

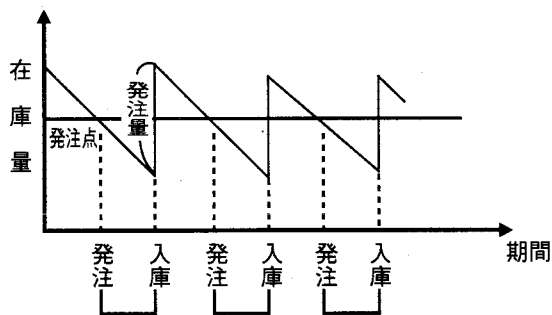


図3-5 定量発注

### 5. 発注方法

発注方法として、大きく分けて二つ、定量発注と定期発注があります。

定量発注とは、比較的安定した売れ行きを示す商品を対象に発注する方法です。たとえば、スーパーの商品で言えば、牛乳や豆腐などです。

発注方法としては、図3-5のように、ある入庫、これを発注点といいます。発注点を切ったら決まった量を発注する方法です。

また、定期発注は、販売量に変動が大きい商品を対象に行います。たとえば、ファッション衣料があげられます。図3-6のように、ある決まったタイミングで必要な量を需要から割り出して、発注量を決めます。

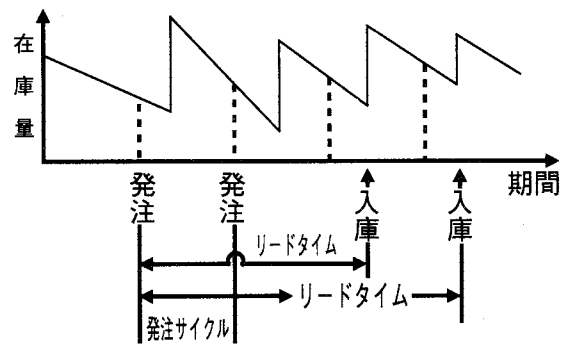


図3-6 定期発注

定量発注法と定期発注法の比較表を表3-2に示します。

表3-2 定量発注法と定期発注法との比較表

比較項目		手法	定量発注法	定期発注法
管理ポイント			<ul style="list-style-type: none"> <li>・購買経費などのコスト低減</li> <li>・在庫切れ防止によるサービス向上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・運転資金の節減</li> <li>・在庫切れ防止によるサービス向上</li> </ul>
特徴	発注量 発注時間		固定 不定	変動 一定
適用対象	単発消費 納入リードタイム 価格 消費量 共通 予測		<ul style="list-style-type: none"> <li>・上安い (BやC品目)</li> <li>・多い</li> <li>・比較的安定</li> <li>・高い</li> <li>・あまり長くない</li> <li>・困難</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高い (A品目)</li> <li>・変動が大きい</li> <li>・不安定</li> <li>・少なくかつ陳腐化しやすい</li> <li>・比較的長い</li> <li>・可能</li> </ul>
長所			<ul style="list-style-type: none"> <li>・管理が容易でかつ事務処理が簡単 (自動化が可能)</li> <li>・発注費用の減少 (経済的発注量)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・需要の変化に対応可能</li> <li>・在庫の減少 (需要と供給の関連を保つ)</li> <li>・多品目の同時手配が可能</li> </ul>
短所			<ul style="list-style-type: none"> <li>・需要の変化に対応できない (需要と供給とが無関係)</li> <li>・形式的運用になりやすい</li> <li>・不定期によるコスト高</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事務処理が煩雑</li> <li>・事務量が定まらない</li> <li>・管理努力が必要</li> </ul>
運用ポイント			<ul style="list-style-type: none"> <li>・発注点、安全在庫などの基準値の見直し</li> <li>・製造部門との連絡を密にする</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・需要予測、生産計画を正確にする</li> <li>・発注量変動による管理精度の向上</li> </ul>

定量発注の特徴としては

(1) 需要の変化を考えずに管理ができます。

需要が増えて販売量が多くなれば、発注点を割る速度が速くなり、発注のサイクルが短くなります。また、需要が減って販売量が少なくなれば、自動的に発注回数が少なくなる仕組みになっています。発注担当者は、細かい需要の変化を意識せずに、ただ単に在庫が発注点に達したら、自動的に発注処理をすればよいわけです。

(2) 逆に、需要の変化が激しいものについてはこの方法は向いていません。

定量発注は、適切な発注点と発注量を決めて運用しますが、これらは過去の販売量をもとに決めます。したがって、需要の変化の大きな商品の場合、発注点や発注量を新しく設定することが何度も必要となり、実際の運用が非常に難しくなります。

(3) 運用のための費用が少なくて済みます。

定量発注の“定まった発注量”というのは、「経済的発注量」（事項6参照）でなければなりません。経済的発注量とは、運用の費用が最小となる発注量のことです。

(4) 自動発注システムにすることが可能です。

商品ごとに、発注点や発注量をコンピュータに登録します。同時に日々の仕入量や販売量をカウントして在庫量を知ることができ、自動発注システムにすることが、可能になるわけです。

(5) 事務作業が平均化されます。

各々の商品が、別々の発注点で管理されていますので、発注時期が商品ごとにまちまちです。したがって、発注処理がかたよらず事務作業が平均化されます。

(6) 在庫が多くなりがちです。

需要は必ずしも一定していません。急激に需要が増え、欠品を招くことは十分に考えられます。また、発注したものが常に予定通りに納品されるとは限りません。納品が遅れたことで、欠品が発生する事もあります。

この欠品を防ぐために、安全在庫などをもって運用することが多くありますが、欠品を重要視すればするほど、在庫を多くもってしまう結果になります。

このようなことから、定量発注は、

- a. 販売量が安定している  
(毎日または毎週平均して売れる)
- b. 入手な保管が容易なこと
- c. 比較的安価である

といった特徴をもつ商品、たとえば日配品（牛乳や豆腐）や売上ランクのb商品やc商品を対象とした在庫管理に向いています。

具体的発注量の決め方として、次の“経済的発注量”の計算式があります。

## 6. 経済的発注量

発注に関しては、事務処理としての発注費用や利息に代表される在庫費用を考えた場合、経済的発注量というものが算出できます。

まず、図3-7を見て下さい。

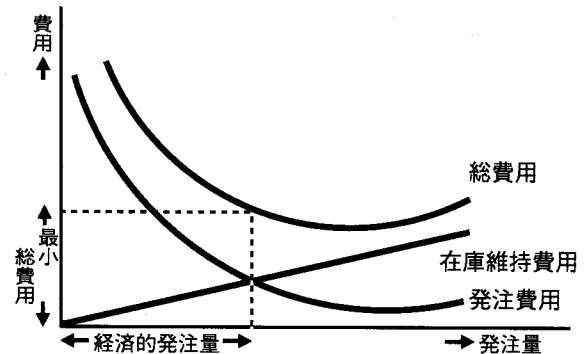


図3-7 経済的発注量

在庫維持費については、発注量が増えれば、当然在庫も比例的に増えて、大きくなります。逆に、発注費用は発注量が増えると同時に回数が減り、反比例的に減ります。

この二つの交差するところが、総費用が最小となり、その時の発注量が経済的発注量ということになります。

この具体的計算式と例を次に示します。

$$= \sqrt{\frac{2 \times \text{年間使用量} \times \text{1回当たり発注費用}}{\text{年間在庫維持費比率} \times \text{単価}}}$$

- 一般に20~30%ぐらい。内訳として  
利息が13~20%、陳腐化が5~8%、  
保管経費が1~3%、その他となる。

- 例) ○ 年間使用..... 600 個  
 ○ 1 回あたり発注..... 30 円  
 ○ 年間在庫維持..... 20 %  
 ○ 単 価..... 7,200 円

$$\begin{aligned} \text{経済的発} &= \sqrt{\frac{2 \times 600 \times 30}{0.2 \times 7,200}} \\ &= \sqrt{25} \\ &= 5 \end{aligned}$$

一方、定期発注の特徴として

(1) 常に一定の期間をおいて発注を行う。

通常毎週とか一か月といった単位です。企業によって、また、商品によってその発注サイクルは異なりますが、一般的には販売計画のサイクルと同じです。

(2) 発注量は一定せず、そのつど計算します。

そのつど、発注量を計算するのは、定期発注が“商品が売れるペースは一定ではない”ことを前提としているからです。これは「定量発注」の基本にある考えと大きく異なる点です。

計算にあたっては、販売計画と需要予測が基礎となるため、季節変動などの需要の変化にも対応が可能な仕組みであるといえます。

(3) 事務量が多くなります。

自動的な発注が行える定量発注と異なり、そのつど発注量を計算しなければならないため、必然的に発注の事務量が多くなる傾向にあります。

しかし、発注サイクルさえ合わせれば、多くの商品を同時発注ができるので、発注回数を減らすこともできる特徴があります。

(4) 在庫量が少なくてすみます。

販売計画と需要予測をもとに発注を決定して

いるため、ムダな発注が減少し、在庫量も少なくなる傾向があります。

この方法をもちいて在庫管理を行うときには当然のことながら、これらの特徴をよく考えるべきです。

このようなことから、定期発注は、

- a. 販売量が一定していない
- b. リードタイムが長い

といった特徴をもつ商品、たとえばファッション衣料や、売上ランクの a 商品といった重要商品を対象とした、在庫管理に向いています。

発注量の決め方は、次の計算式によります。

$$\begin{aligned} \text{発注量} &= (\text{発注サイクル} + \text{リードタイム}) \text{の} \\ &\quad \text{予定購買量} + \text{安全在庫} - \\ &\quad \text{現在の在庫量} - \text{発注残} \end{aligned}$$

この式の中で、算出の難しいのが「予定購買量」です。予定購買量の求め方には計画に基づく算出方法と予測による算出方法の二つがあります。

計画に基づく算出方法は、まず発注サイクルとリードタイムを合わせた期間内における販売計画数量を求め、これに計算外の購買量を、過去の実績や経験から算出し加算します。したがって、販売量が比較的安定し、長期の販売計画が立てられる場合に効果があります。

もう一つの、予測による算出方法は、長期の販売計画が立てられない場合に用います。算出方法としては、代表的なものとして、次の三つがあります。

a. 実績による算出方法

この方法は、実績値が豊富な時に効果のある方法です。過去の実績により、平均値やバラツキを求め、これから算出します。

季節変動のある場合は、さらにこの変動分を見込んで補正していけばよいわけです。

過去の実績をグラフに表すと、傾向がはっきりします。(図2-8参照)

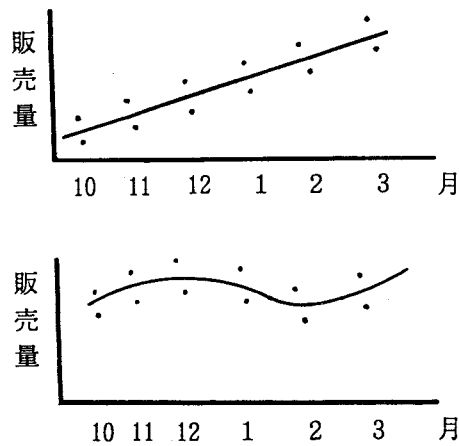


図2-8 季節と販売量の関係

#### b. 移動平均法による算出方法

実績値の少ない場合に用いられる最も簡単なやり方です。この方法では、毎月、過去数カ月の消費量をまとめて平均値をとっていきます。

#### c. 指数平滑法による算出方法

この方法も、移動平均法と同様に、実績が少ない場合に用いられます。とくに、需要の変化が不安定なときに効果のあるやり方です。指数平滑法による算出式は、つぎのとおりです。

##### 指数平滑法

###### ・当月推定値

$$= \text{前月推定値} + \alpha (\text{前月実績値} - \text{前月推定値})$$

$$\alpha = \frac{1}{n+1} \text{ (平均期間を } n \text{ カ月とする)}$$

###### ・当月の傾向

$$= \alpha (\text{当月の変化}) (1 - \alpha) (\text{前月の傾向})$$

$$\text{当月の変化} = \text{当月の推定値} - \text{前月推定値}$$

###### ・期待需要量

$$= (\text{前月推定値}) + (1 - \alpha) / \text{当月の傾向}$$

###### ・予定購買量

$$= (P + L) \times (\text{期待需要量}) +$$

$$(P + L)(P + L + 1) \times (\text{当月の傾向})$$

$$P: \text{発注サイクル} \quad L: \text{リードタイム}$$

## 7. 棚卸し

企業にとって、棚卸しは、経営数値のコントロールから、その意義は非常に大きいものがあります。まず、実地棚卸しと帳簿棚卸しの定義およびその違いについて見てみましょう。

### (1) 定義

#### a. 帳簿棚卸し

棚卸し資産について、帳簿上で計算し、現在の残高を調べることです。

#### b. 実施棚卸し

棚卸し資産について、売り場やバックルームなどの在庫を一つ一つ実地にカウントして実際の在庫高を調べることです。

#### c. 相違点

aの帳簿棚卸しでは、コンピュータを使ってシステム化しておけば、毎日在庫高を知ることができます。一方、実施棚卸しは、人手や時間がかかるため、毎日実施することは、不可能です。したがって、帳簿在庫は実在庫を知る簡便法として利用できます。

bの実施棚卸しは、実際には商品をカウントするため、商品管理の不具合を知ることができます。

### (2) 実施棚卸しの目的

実施棚卸しの目的には、大きく次の二つがあります。

#### a. 期間内の損益を確定する。

#### b. 商品管理上の問題点を把握する。

多くの場合、aの期間内の“損益を確定する”ためだけにしか活用していませんが、今後は、bの“商品管理上の問題点を把握する”ためにも活用すべきです。



a. 期間内の損益を確定する

企業の損益計算書における“売上原価”は、次の公式で表されます。

すなわち、決算期の損益計算書において、正確な売上総利益の算出には、“売上原価”を知ることが必要です。“売上原価”は公式2によって計算されます。

公式1

$$\text{売上高} = \text{売上原価} + \text{売上利益}$$

公式2

$$\begin{aligned} \text{売上原価} = & \text{(a) 期首商品棚卸高} + \\ & \text{(b) 当期商品仕入高} - \\ & \text{(c) 期末商品棚卸高} \end{aligned}$$

公式2の(a)期首商品棚卸高は、前期の決算書の期末商品棚卸高をそのままもってくればよいわけです。(b)の当期商品仕入高は、期中に仕入れた商品の原価合計です。仕入伝票がコンピュータ入力されていれば、その数値は簡単に知ることができます。最後に残るのは、(c)の期末商品棚卸高です。この数値を正確につかむために実施棚卸しが必要になってくるわけです。

b. 商品管理上の問題点を把握する

実地棚卸しは、当然企業で保有するすべての商品を一品一品眼でみて、手で触ってカウントする事です。こうすることによって帳簿上に現れない問題点が浮かび上がってくるわけです。すなわち、実施棚卸しは、“生の商品情報”を提供してくれるものです。

商品管理上の問題点とは何か？

具体的に挙げると、次のようなものです。

- (a) 季節外れの商品が存在していないか？
- (b) 鮮度切れの商品が存在していないか？
- (c) 日付管理は徹底されているか？
- (d) 先入れ先出しの陳列がされているか？

(e) クレンリネスが徹底されているか？

(f) 棚ラベルが汚れていないか？

(g) 値付けが徹底されているか？

(h) バックルームにデッドストックが発生していないか？

(i) ゴンドラごと、売り場ごとに、適正在庫量が確保されているか？

などです。