

在庫精度向上施策の研究

03200180 住友金属鉱山(株) 小栗正裕 OGURI Masahiro

1. 始めに

在庫管理の基本は、正確な在庫数量の把握である。しかし、実際には在庫をリアルタイムに正確に把握する仕組みを作り維持することはそう簡単でない。

本研究では正確な在庫把握するための施策について提案するとともに、事例の紹介を行なう。

2. 物の管理のルール化

(1) 品目管理とロット管理

物を管理する上で、物の物理化学的性質による分類と数量を把握する管理をここでは品目管理と呼ぶ。品目管理に加えて、物を移動・加工単位に物理的に分けて管理することをロット管理と呼ぶ。すなわち、生産活動において一まとめで処理(受け入れ、移動、加工、出荷等)をする物の集まりを1ロットとする管理である。

(2) 品目管理とロット管理の比較

	メリット	デメリット
品目管理	<ul style="list-style-type: none"> 顧客のオーダー(品目、数量)を満たすための管理項目としては一応十分。 ロット管理に比べて管理対象データ数のはるかに少ないため、集計等の事務作業が楽。 (オーダーキャンセル時の物の流用が容易) 	<ul style="list-style-type: none"> 1つの品目に対して複数の移動履歴がつくため、数量間違いが累積する。
ロット管理	<ul style="list-style-type: none"> 「現物の有無」=「ロットの有無」であるため、現物と管理台帳との照合が容易。 数量の照合がロット単位なので、数量間違いが累積しない。 (品質クレーム時に製造履歴がトレースがしやすい。) (顧客オーダーと紐付ければ、進捗管理が容易(製番管理)) 	<ul style="list-style-type: none"> 物理的に場所を取る。 ロットの識別に工夫が必要。 ロットの分割、合成が頻繁にある時は、管理の手間がかかる。 (オーダーキャンセル時のロットの流用に管理上、工夫が必要)

品目管理、ロット管理には上記のようなメリット、デメリットがあるが、下線を引いた部分に示すように基本的にはロット管理を行ったほうが在庫精度は上げやすくなる。

3. コンピュータ処理

(1) 在庫を狂わせる原因

コンピュータ処理において在庫を狂わせる原因は、単純な間違い、集中データ入力等によるタイミングの遅れによる間違いの発見の機会逸失、データ入力方法の設計の問題、システム内部のバグ・データ破損等、多岐にわたる。ここでは、データ入力方法の設計の問題と、システム内部のデータ整合性確保の工夫について検討する。

(2) 「部品表による原材料自動引き落とし入力」対「個別ロット入力」の比較

組立工程においては、多数の部品が集まって1つの製品が作られる。多くのコンピュータシステムでは、製品出来高数を入力すると、部品表に基づき自動的に使用部品数が引き落とされる。この仕組みは、部品の種類が多いときには入力の手間の簡便化、間違いの防止に役立つ。ただし、不良が発生したときや、ある時に限って部品を多くあるいは少なく作ったときには、別の入力プログラムで材料使用データを修正しなければならない。歩留まりが安定しないときには、部品表による原材料自動引き落としという仕組みは入力の簡便化に役立たない。

一方、加工に使った原料が作業後どうなったか、という入力をする個別入力という考え方がある。例としては加工工程において、原料1ロットが加工後、良品、副産物、不良品等に形を変えるときである。

この時、1回の入力で、工程投入ロット数量=工程作業後の数量(良品、副産物、不良品、ロス)が成り立つ。個別入力は正確なロット単位の受け払いを確認しやすくさせ、結果として在庫精度を上げることになる。

(3) システム内部のデータ整合性確保の工夫

システム内の実績データの整合性を保証する仕組みを考案したので紹介する。まず実績データを納めるファイルとして、受け払いファイル、在庫ファイル、棚卸ファイルの3種類のファイルを用意する。

① 受け払いファイル

物が移動したり形を変えたときに毎回、
払い出した側の情報(工程、品目、LOT)
+受け入れた側の情報(工程、品目、LOT)
+取り引き数量、取引日等
を一組の情報として記録する。受け払いファイルは過

去の取り引きの記録ファイルである。

②在庫ファイル

物の最新の在庫情報(工程、品目、在庫数量等)を保有する。

取り引きが行われる毎に在庫ファイルの内容は即座に上書き更新される。受け払いファイルと在庫ファイルは、作業実績入力等の入力プログラムにより同時に更新される。

③棚卸しファイル

月末に、その前月の棚卸しファイルの内容に今月中の全ての受け払いデータを足し加えて作られる。

棚卸しファイル通常、毎月のバッチ処理で作成する。

④受け払いファイル、在庫ファイル、棚卸しファイルの関係

3つのファイルは各ロット(在庫の最小単位)について常に次の関係を満たす。

今月初め(=前月末)棚卸し

+ 今月初めから今までの受け払い = 現在在庫

左辺を棚卸しファイルと受け払いファイルから計算し、その結果を右辺の在庫数量と比較することで、システム内部のデータ整合性が確認できる。

4. 在庫精度と棚卸し間隔の関係

1ヶ月間在庫精度がA%のとき、nか月後の在庫精度は、 $(A/100)^n * 100\%$ となる。

例えば1ヶ月の在庫精度が99%であっても95%の在庫精度を維持しようとする半ばに1回の棚卸しが必要になる。

A%	2M末	3M末	4M末	5M末	6M末
99.0	98.0	97.0	96.1	95.1	94.1

5. プリント基板製造会社のシステム事例

(1) 会社、システム概要

年商120億円。従業員400名。コンピュータ管理在庫工程数30。端末台数約80台。

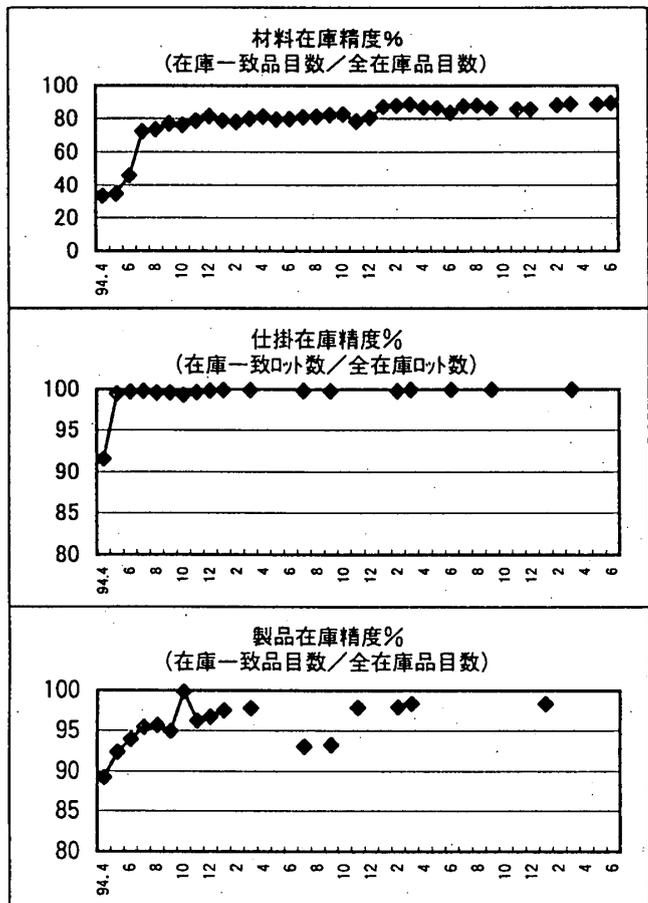
(2) システム開発経緯

- 91年 開発プロジェクト発足
- 93年10月 システム稼働開始するも、プログラムバグ、運用不徹底によりシステムが有効に機能しない状態が続く。
- 94年4月 ~ エラーチェック機能強化。原則、毎月実棚卸し実施。
- 95年3月 在庫精度安定化達成。システム定着。

(3) 在庫精度の推移

以下に94年4月以降の棚卸し結果を示す。棚卸しは原則、毎月最終休日に行なった。材料、製品は品目管理、

工程仕掛品はロット管理をしているが、仕掛かり品の在庫精度は他に比べ早期にほぼ100%になった。



(4) 在庫不一致原因の分析結果 (製品在庫)

原因	94/4	96/3	97/1
作業者の入力ミス	28%	44%	53%
前回棚卸し計数ミス	60%	22%	25%
内部データエラー	1%	0%	0%
運用ルール違反	5%	24%	22%
運用ルールなし、あいまい	6%	10%	0%
計	100%	100%	100%

不一致原因について以下の考察ができる。

- ・94年4月では、原因不明を前回棚卸し計数ミスとしたと考えられる。
- ・システムの内部データエラーは早期になくなった。
- ・システムが定着した96年3月以降、原因の傾向が余り変わっていない。すなわち、原因の約半分は作業者の入力ミス、1/4は棚卸し計数ミス、1/4はルール違反である。

5. 結論

在庫精度を上げるために提案する施策が、事例においては有効に機能した。