

れをA障害という)が1カ月1スイッチ当たり0.10なるスイッチを悪いスイッチと見なし、0.015以下のものを良いスイッチとすることにし、逐次抜取検査法の理論を適用して実際の手順を求めた。手順は、スイッチカード(1スイッチ毎に1枚ずつあって、そのスイッチの過去の履歴をすべて記入したカード)を活用し、同一スイッチでA障害が19カ月間に重複して発生した場合に、これを良くないスイッチであると判定して標準調整をするという管理尺度を定めることができた。

以上によって、機器を本質的に良くするためのアクションの内容とそのアクションをとるための管理尺度が定まったので、前に述べた点検試験と同時に本年6月より大巾に取り入れ現在実施中である。

4. あとがき

保全の品質管理といっても、自動交換機の保全に品質管理の方法をそのまま適用しようというのではなく、今まで述べてきたようにその考え方を応用して、最少の手間で、事故を最少にする経済的な保全の仕方をいうのである。従って定期試験と標準調整は自動交換機の保守上きわめて大きい比率を占めているので、私たちの仕事の重要な部分は以上のようにして一応解決したのであるが、残された問題も特別なものを除いては、だいたいこのような考え方で進めて行って良いように思われる。事実、1アンペアヒューズ飛び障害や布線障害などもこの考え方で押し進め、順次解決しつつある。(以上)

市 況 解 折 の 一 例

関 和 文* 椿 常 也*

§ 1 緒 言

リニャープログラミングによって生産計画を樹てようとする場合、その前提条件について、過去データにより検討を加えねばならないいくつかの問題がある。

特に

- 1) 各品種別の価格に対する検討
- 2) 各品種別生産量の各社の状況
- 3) 各品種別販売量の各社の状況
- 4) 各品種別在庫量の状況

に関しては L. P. のバックグラウンドとして検討を加える必要があり、現時点に於けるそれらの状況を把握すると共にそれらから推測される将来の推移について問題があるならば、その問題点は L. P. に於ける制限条件として加味して行く必要がある。

これらの諸問題について28年より30年に至る間の各社の人絹糸に関する総合データについて市況を解析した一例を示す。

§ 2 生産量に関する解析

2-1 生産量の長期的傾向——時系列の定常性の検定

次に示す各品種について長期傾向を見る為28年1月よりの期間(t)と各生産量の回帰直線を最小自乗法により計算する。

(品種)

$$\left\{ \begin{array}{l} A: B \ 120^D \\ B: SD \ 120^D \\ C: 30^D \sim 70^D \text{ (細番手)} \\ D: 120^D \sim 300^D \text{ (太番手)} \\ E: \text{生産量合計} \end{array} \right.$$

夫々の回帰直線の方向係数の有意性を検定し、得られる直線の式を次に示す。

$$A = 4177 + 11.6t$$

$$C = 421 + 31.7t$$

$$D = 1867 + 13.5t$$

$$E = 11021 + 77.9t$$

(註) 方向係数の検定は t 分布を利用して零検定を行う。毎月平均的に見れば Aは 11.6 Cは 31.7 Dは 13.5 (単位1000封度) づつの増加傾向を示しており一方 Bは増加傾向を示していない。

* 東洋紡績、技術部品質課

2-2 生産量の自己相関について

— 定常時系列の解析

各品種別生産量には先に示す長期的傾向を有するとすれば各データの構造は次の如く考えられる

$$Y = (a_i + b_i t) + X$$

従つて各データより $(a_i + b_i t)$ を除いた数値の系列について週期的傾向に関し考察する。

系列相関係数を検討する為次式により r_k を求める。

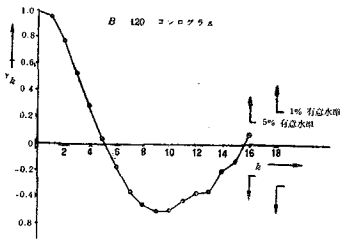
$$r_k = \left(\frac{1}{N-k} \sum_{i=1}^{N-k} x_i \cdot x_{i+k} - \bar{x}_1 \bar{x}_2 \right) \times \frac{1}{S_1 \cdot S_2}$$

- S^2 : 系列分散
- N : 系列の単位数
- \bar{x} : 系列平均値

上式の計算は相当に複雑であるから IBM (リプロデューサー, 602-A, 405会計機) を用い計算を実施した。

r_k はいずれの品種に於ても有意な値を示し、自己相関性の顕著である事が認められた。

B120D のコロログラムを一例として示せば次の如くである。



2-3 各品種生産量の相関性について

各品種の毎月度の生産量より (2-2) の場合と同様長期傾向を除去したものについて、各々の相関係数を求め、次の結果を得た。

	SD120D	細番手	太番手
B 120D	0.45**	-0.74**	-0.56**
	SD120D	-0.44**	-0.38**
		細番手	0.58**

即ち各品種間の短期間な関係に関し次の事が結論される。

(i) 各品種の生産量はお互に高度の相関性が

ある。

(ii) 生産量の増減に関しては B120D,

SD120D は同一の傾向を有し又、細番手と太番手は同一の傾向を有する。

(iii) B120D, SD120D の増減の傾向と細番手太番手の傾向とは逆の関係を有する。

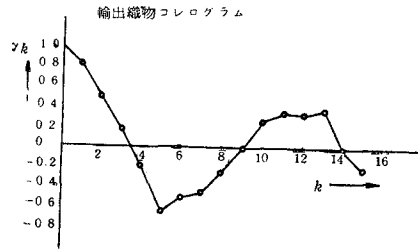
§ 3 販売量及び在庫量に関する解析

3-1 販売量及び在庫量の時系列解析

生産量に於けると同様、販売量を輸出人絹糸、織物及び内需に区分し、又在庫量を入絹生産者在庫、市中在庫及び織物生産者在庫に区分して、長期傾向に関し解析の結果夫々いずれも増加の傾向を認めた。

更に長期傾向を除去して定常化したデータについて自己相関係数を計算する。

結果の一例として輸出織物に関するコロログラムを示せば次の如くであり自己相関の高度に有意である事が認められる。



確率系列に於ける自己相関係数を r_k とする場合その系列のスペクトル分布函数は

$$W(\lambda) = \lambda + 2 \sum_{k=1}^{\infty} r_k \frac{\sin k\lambda}{k}$$

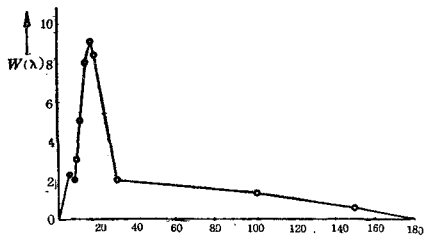
となりスペクトル密度は

$$w(\lambda) = W'(\lambda) = 1 + 2 \sum_{k=1}^{\infty} r_k \cos k\lambda$$

となり先に得られた r_k を用いて夫々のスペクトル密度を計算する事が出来る。スペクトル密度が計算されれば、その密度分布の状態より周期を求める事が可能となる。例えば輸出織物のスペクトル密度は次図の如くであつて周期は

$$\frac{2\pi}{\lambda} = 11.2$$

となり、11~12カ月の周期が認められる。他の販売量に於てもほぼ同様な傾向を有し、販売量に於ては季節的変動のある事がうかがえる。



3-2 生産量、販売量及び在庫量相互の関係
夫々間の相関係数は次の如くである。

	輸出入絹	輸出織物	内 需	人絹糸 在 庫	織 物 在 庫
生産量 合 計	0.14	0.13	-0.06	0.59**	0.14
	輸出入絹	0.13	-0.59**	-0.01	
		輸出織物	-0.77**		-0.23
			内 需	-0.01	-0.18
				人 絹 糸 在 庫	0.41*

上表より次の点が結論出来る。

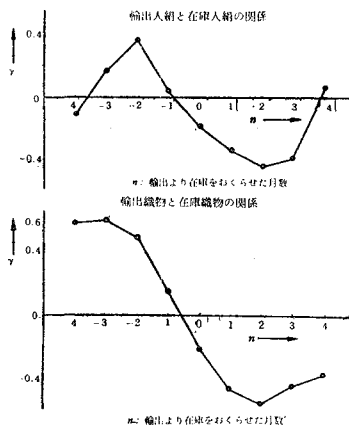
- (i) 生産量合計は人絹糸在庫に対し影響が大きい
- (ii) 輸出入絹及び織物は内需と逆の関係を有する。
- (iii) 人絹糸在庫は織物在庫と正の関係を有する。

又、各販売量と在庫量は当然相関々係を有する
と考えられるが求められた係数は数値が小さく相
関性が認められない。この点に関し次節に考察す
る。

3-3 販売量と在庫量の相関性について

前節で見られる如く販売量と在庫量の相関性
に関しては同一時期を対比した場合の相関性は低い
為、時期的なずれを考慮して両者の関係に関し検

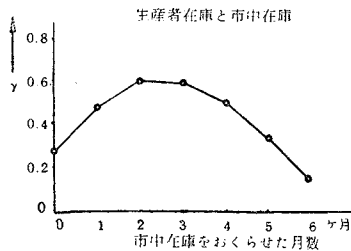
討を加えれば次の如くである。



輸出品と在庫との関係は在庫を2~3カ月お
くらせた付近で負の相関が最大となる。即ち輸出品
の在庫への影響は2~3カ月ずれて発生している
ものと考えられる。

3-4 生産者在庫と市中在庫との関係

生産者在庫と市中在庫の相関係数の変化は次図
の如くであって、前者の変動と後者の変動の間に
は2~3カ月のおくれがあるものと認められる。



§ 4 人絹糸及び織物価格に関する解析 (略)

品質管理の組織化の問題

前 田 幸 夫*

1. ま え お き

品質管理を企業活動の一環として 真に効果あ
らしめ 統計的手法の有効な利用を願うならば、
これを会社の職制として どの様な形にまとめ

どのような任務を与え どの様な Routine Work
を与えるかを、まず研究し、従来の組織とうまく
かみあうよう設計しなければならない。

品質管理の如く 企業の基本管理に属するもの
は、組織の各部門に密接な関係があるので、その

* 三菱電機株式会社本社生産技術部