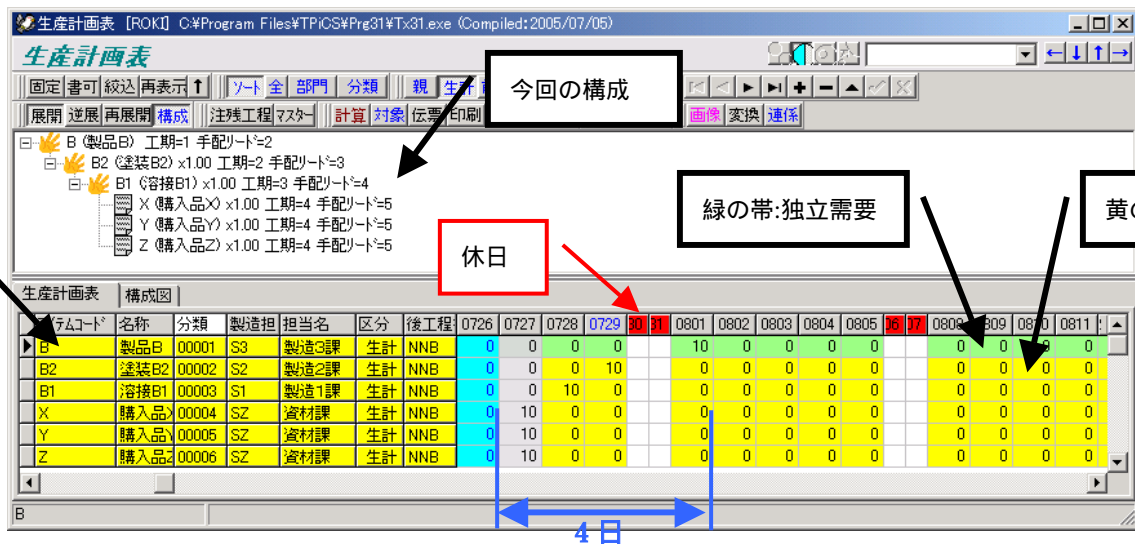


## f-MRP について (2005/07/26)

日本 NCR ビジネスソリューション株式会社 飯尾

f-MRP の目的は、  
**速く、安く、受注変動にレスポンス良く**  
**しかし、安定した生産が出来る事**  
**です。**  
 この考え方を少し整理してみましょう。

例えば、全てのアイテム(作業、部品)が前日に調達できるとするとどうなるでしょうか？(下図)



まず画面の見方を解説します。

品目 (TPICS ではアイテム) が一番左の列に並びます。(現在は製品構成順にソートしてあります)

ここで、本日は7/26 から始まり (水色の縦の帯) 右に行くほど未来の日付 (正確にはバケット) を表します。

また、カレンダー表示の赤色部分は休日でこの日は稼働しないので、所要量計算をしても原則的に数字が入りません。

横方向の帯が緑色のアイテム(B)は独立需要であり、黄色の帯(その他のアイテム)は従属需要になります。社内工程は当日製造、当日 (子アイテム) 引落、また子アイテムは親アイテムの前日が完成納期に設定されています。(図で見るとわかるように、親アイテムの前日に生産計画が立っているということです) 全てのアイテムの調達リードタイムは1日 (すなわち前日手配) に設定してあります。上図で見ると、7/27 に計画数のある、X、Y、Zの3品目のみを調達すれば良く、B、B1、B2は翌日以降に手配すれば良い事を表しています。

(実際、このようなマスターはありえないと思いますが、これはあくまで最初の設定でこれを現実的に変更していきます)

まず、納入指示は何日前まで対応できるのか？

これは、上図を見て数えれば良いわけです。これは4日先です。

本日(7/26)に8/1納期の生産計画(製品B)を投入すると(計画上)は問題なく生産できる事になります。また、この事は、8/1よりも未来の受注は(在庫を持たずに)対応可能だが、それより間(7/29など)は対応が出来ないものが出てくる事を意味します。実際にずらして見ましょう。Bを7/29へ移動させます。

アイテムコード	名称	分類	製造担	担当名	区分	後工程	0726	0727	0728	0729	0801	0802	0803	0804	0805	0808	0809	0810	0811
B	製品B	00001	S3	製造3課	生計	NNB	0	0	0	10									
B2	部品B2	00002	S2	製造2課	生計	NNB	0	0	10	0									
B1	部品B1	00003	S1	製造1課	生計	NNB	0	10	0	0									
X	購入品X	00004	SZ	資材課	生計	NNB	10	0	0	0									
Y	購入品Y	00005	SZ	資材課	生計	NNB	10	0	0	0									
Z	購入品Z	00006	SZ	資材課	生計	NNB	10	0	0	0									

手配が間に合わないと言うメッセージが出てしまいました(下図)本日手配の本日納品は出来ない(とマスター設定した)購入品X、Y、Zが対象です。これを、TPICS用語でジャーナル(警告情報)と言います。(CSVファイルにも出力できます)ここには、対応可能日(7/27)も記載されています。また、影響のある親アイテムや受注を表示する事も可能です。

```

----- 今回の所要量計算で、手配や指示がもう間に合わない物 (05/07/26 10:04) -----
S2 X 購入品X
    必要日:050726 対応可能日:050727    0 -> 10
S2 Y 購入品Y
    必要日:050726 対応可能日:050727    0 -> 10
S2 Z 購入品Z
    必要日:050726 対応可能日:050727    0 -> 10
  
```

```

----- 今回の所要量計算で、手配や指示がもう間に合わない物 05/07/27 10:27 (05/07/26) -----
S2 X 購入品X
    X このアイテムを使用している製品=A,B,C
    必要日:050726 対応可能日:050727    0 -> 10
S2 Y 購入品Y
    Y このアイテムを使用している製品=B,C,A
    必要日:050726 対応可能日:050727    0 -> 10
S2 Z 購入品Z
    Z このアイテムを使用している製品=B,C,A
    必要日:050726 対応可能日:050727    0 -> 10
  
```



購入品 Z の影響で 9/9 まで手配が間に合いません。

アイテムコード	名称	分類	製造担	担当名	区分	後工程	0829	0830	0831	0901	0902	0903	0904	0905	0906	0907	0908	0909	0910	0911	0912	0913	0914
B	製品B	00001	S3	製造3課	生計	NNB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
B2	塗装B2	00002	S2	製造2課	生計	NNB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
B1	溶接B1	00003	S1	製造1課	生計	NNB	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
X	購入品	00004	SZ	資材課	生計	NNB	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
Y	購入品	00005	SZ	資材課	生計	NNB	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
Z	購入品	00006	SZ	資材課	生計	NNB	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0

お客様からの納期が稼働日ベースで 34 日であれば（配送リードタイムは今回計算していません）、無在庫でこの工場を運用できます。ところが、お客様からの納期はもっと短い事が多いと思います。それでは、Z は先行手配していた在庫がありましたとします。とりあえずは 20 個あれば良いわけです。（7/29 の計画が残っているので）今回は、計画外実績で入庫し再計算します。

アイテムコード	名称	分類	製造担	担当名	区分	後工程	0726	0727	0728	0729	0801	0802	0803	0804	0805	0806	0807	0808	0809	0810	0811	
B	製品B	00001	S3	製造3課	生計	NNB	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
B	製品B	00001	S3	製造3課	在庫	NNB				10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	20	20	20
B2	塗装B2	00002	S2	製造2課	生計	NNB	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
B2	塗装B2	00002	S2	製造2課	在庫	NNB			10										10			
B1	溶接B1	00003	S1	製造1課	生計	NNB	0	10	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
B1	溶接B1	00003	S1	製造1課	在庫	NNB		10							10	10	10					
X	購入品	00004	SZ	資材課	生計	NNB	10	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
X	購入品	00004	SZ	資材課	在庫	NNB	10							10								
Y	購入品	00005	SZ	資材課	生計	NNB	10	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
Y	購入品	00005	SZ	資材課	在庫	NNB	10							10								
Z	購入品	00006	SZ	資材課	生計	NNB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Z	購入品	00006	SZ	資材課	在庫	NNB	20	10	10	10	10	10	10	10								

在庫行を表示すると在庫の動きがわかります。8/5 に親品目 B1 に引落されて在庫が 0(空白)になります。

（これでは、新たな追加生産を入れられません）

また、Z の在庫があれば、製品 B は 11 日で手配できる事になります。

すなわち、この対応には計画在庫が必要という事になります。この手配に関して、

購買担当者によりマニュアルで手配する

TPICS の「基準在庫」を使用する

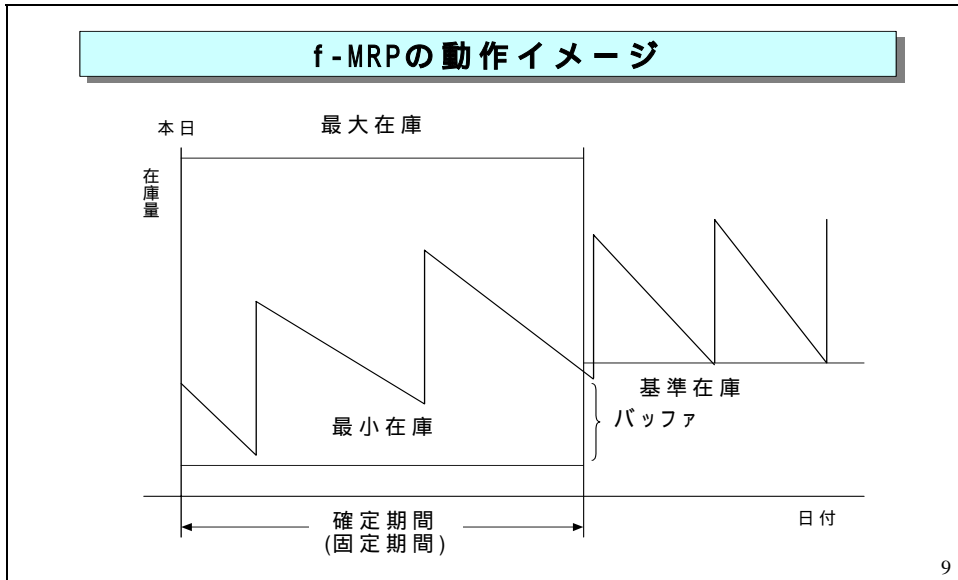
の方は各社各様の決定方法があると思います。ここでは、TPICS の独特な動きをする の「基準在庫」の動きを追いましょう。（例えば、基準在庫を設定しなければ、よくある普通の MRP 的な動きになります）

基準在庫は安全在庫と似た動きをしますが詳細を追っていくとまったく別の動作をします。

研修会資料に以下のような図があります。

在庫量は、最小在庫 生産量 最大在庫（最大在庫設定は任意）で指定できます。

そして、(計画) 確定期間内の新規注文に対しては、予め設定した「基準在庫」で補填し、その不足分は確定期間が明けた日付に(即日) 補充手配を掛けます。



今までの図を見てお分かりのように、TPICS では各アイテムの手配するタイミングを個別に設定します。生産計画表の水色部分の幅がそれぞれのアイテムで異なる事でイメージできるでしょう(マスター設定で変わる事もご理解いただけていると思います)。

基準在庫は、この幅に対して有効です。2日の幅のところは、2日で間に合わない数量を入力します。30日の所は30日で間に合わない数量を入力します。そして、この在庫は間に合わない時に補充します。(以下見てみましょう)

アイテムコード	名称	分類	製造担	担当名	区分	後工程	0726	0727	0728	0729
B	製品B	00001	S3	製造3課	生計	NNB	0	0	0	0
B2	塗装B2	00002	S2	製造2課	生計	NNB	0	0	10	0
B1	溶接B1	00003	S1	製造1課	生計	NNB	0	10	0	0
X	購入品X	00004	SZ	資材課	生計	NNB	10	0	0	0
Y	購入品Y	00005	SZ	資材課	生計	NNB	10	0	0	0
Z	購入品Z	00006	SZ	資材課	生計	NNB	0	0	0	0

項目	値	項目	値
複数ロケーション	0	ロットまとめ関係	1
所要量計算対象	0	ロットサイズ	10
伝票発行期間	7	ロットサイズ2	0
固定期間	7	マックスロット	0
基準在庫	100	マックスロットサイズ	0
最小在庫	0	対象期間	0
納入リード日数	1	対象期間	0
余裕(納入リード)	0	不良率	0
製造リード日数	0	補充方法	1
固定レベル	0		
線上方	1		

購入品 X に基準在庫を 100 設定します。実際の有効数は 100 (基準在庫-最小在庫=100-0=100) ロットサイズは 10 個単位です。

また、在庫 0 では動作がわかりませんので、在庫に 100 個計上します。(ちなみに TPICS では複数の保管

場所を設定できます)

在庫一覧

アイテムコード	名称	区分	除外区分	保管担	保管担当名	現在在庫	基準在庫	単位	金額(現在)	検査前在
X	購入品X		0	S1	製造1課	0	0	個	0	
X	購入品X		0	SS	倉庫係	100	0	個	9750	

今回ポイントになる購入品の在庫状況です。

在庫一覧

アイテムコード	名称	区分	除外区分	保管担	保管担当名	現在在庫	基準在庫	単位	金額(現在)	検査前在
X	購入品X		0	SS	倉庫係	100	100	個	9750	
Y	購入品Y		0	SS	倉庫係	0	0	個	0	
Z	購入品Z		0	SS	倉庫係	20	0	個	6000	

8/9 に製品 B の計画を入れて計算します。Z は在庫から充当されます。在庫のある購入品 X が引き当たっていません。

生産計画表

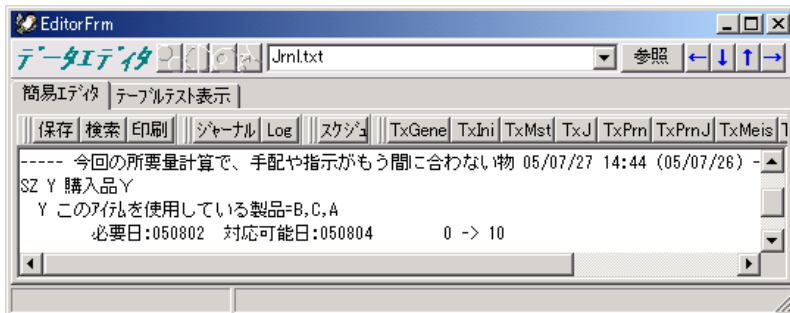
アイテムコード	名称	分類	製造担	担当名	区分	後工程	0726	0727	0728	0729	0801	0802	0803	0804	0805	0807	0808	0809	0810	0811
B	製品B	00001	S3	製造3課	生計	NNB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
B2	塗装B2	00002	S2	製造2課	生計	NNB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
B1	溶接B1	00003	S1	製造1課	生計	NNB	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
X	購入品	00004	SZ	資材課	生計	NNB	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
Y	購入品	00005	SZ	資材課	生計	NNB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Z	購入品	00006	SZ	資材課	生計	NNB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

8/5 に追加オーダーが入りました。

生産計画表

アイテムコード	名称	分類	製造担	担当名	区分	後工程	0801	0802	0803	0804	0805	0807	0808	0809	0
B	製品B	00001	S3	製造3課	生計	NNB	0	0	0	0	10	0	0	10	
B2	塗装B2	00002	S2	製造2課	生計	NNB	0	0	0	10	0		10	0	
B1	溶接B1	00003	S1	製造1課	生計	NNB	0	0	10	0	10		0	0	
X	購入品	00004	SZ	資材課	生計	NNB	0	0	0	20	0		0	0	
Y	購入品	00005	SZ	資材課	生計	NNB	0	10	0	10	0		0	0	
Z	購入品	00006	SZ	資材課	生計	NNB	0	0	0	0	0		0	0	

ここでの動きを説明します。8/5 の計画投入で、購入品 X は本来 8/2 に必要になります。同じリードタイムの Y は、在庫が無いので 8/2 に計画数が入り、警告が出ます。



購入品 X はここで初めて在庫補充されました。

生産計画表 [ROKI] C:\Program Files\TPICS\Prg31\Tx31.exe (Compiled: 2005/07/05)

生産計画表

固定 書可 絞込 再表示 ↑ ソート 全 部門 分類 親 生計 前回 出計 納期 引計 在庫

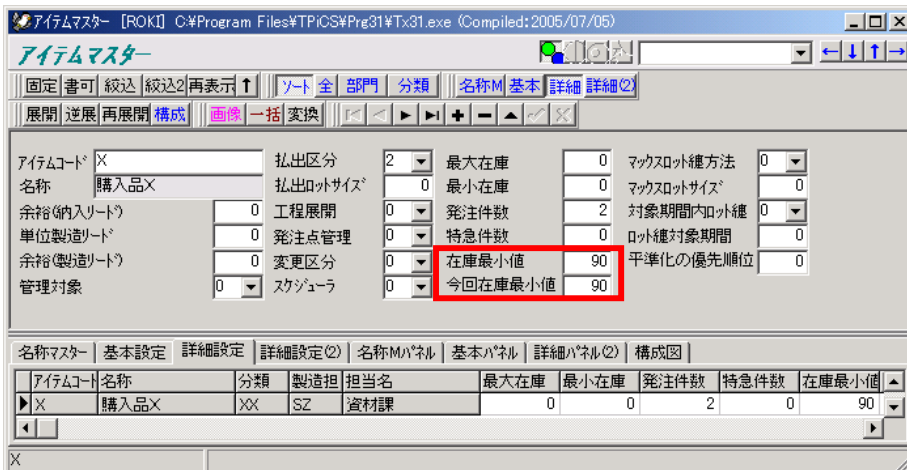
展開 逆展 再展開 構成 注残工程 マスター 計算 対象 伝票 印刷 Mail 再送信 本日 在庫 画像 変換 速係

アイテムコード	名称	分類	製造担	担当名	区分	後工程	0801	0802	0803	0804	0805	0806	0807	0808	0809	0810	0811
B	製品B	00001	S3	製造3課	生計	NNE	0	0	0	0	10			0	10	0	0
B	製品B	00001	S3	製造3課	在庫	NNE					10	10	10	10	20	20	20
B2	塗装B2	00002	S2	製造2課	生計	NNE	0	0	0	10	0			10	0	0	0
B2	塗装B2	00002	S2	製造2課	引計	NNE					10				10		
B2	塗装B2	00002	S2	製造2課	在庫	NNE				10							
B1	溶接B1	00003	S1	製造1課	生計	NNE	0	0	10	0	10			0	0	0	0
B1	溶接B1	00003	S1	製造1課	引計	NNE				10				10			
B1	溶接B1	00003	S1	製造1課	在庫	NNE			10		10	10	10				
X	購入品	00004	SZ	資材課	生計	NNE	0	0	0	20	0			0	0	0	0
X	購入品	00004	SZ	資材課	引計	NNE				10	10						
X	購入品	00004	SZ	資材課	在庫	NNE	100	100	90	110	100	00	00	100	100	100	100
Y	購入品	00005	SZ	資材課	生計	NNE	0	10	0	10	0			0	0	0	0
Y	購入品	00005	SZ	資材課	引計	NNE				10	10						
Y	購入品	00005	SZ	資材課	在庫	NNE		10		10							
Z	購入品	00006	SZ	資材課	生計	NNE	0	0	0	0	0			0	0	0	0
Z	購入品	00006	SZ	資材課	引計	NNE				10	10						
Z	購入品	00006	SZ	資材課	在庫	NNE	20	20	10	10							

購入品 X、Y は親品目 B1 に 8/3 と 8/5 に引落としされます（それぞれの引計行）。そのために、B1 の生産日の前日（8/2）にそれぞれの子陣目が入荷されるマスター構成になっています。X は 8/2 に関しては新規手配をせずに、8/4 の手配可能日に、「基準在庫」の補充分の数量 10 と、8/9 の製品 B から展開された数量 10 の合計 20 を手配します。

さて、ここで、今回の計画を手配し確定します。（TPICS の処理では伝票発行で確定処理ですが詳細は今回省きます）

さて、今回、基準在庫を少し充当しましたが、計算上の在庫最小値はどのように判断すれば良いでしょうか？これは、アイテムマスターの在庫最小値を見ると把握できます。



「今回在庫最小値」は、今回の所要量計算での最小値、「在庫最小値」は今までの計算で記録したワースト値になります。( X の在庫最小値 90 は前掲の生産計画表の在庫最小値 90 によります )

さて、基準在庫の動き方について説明しましたが、基準在庫と安全在庫の差を少し説明しましょう。

基準在庫は、一般的な安全在庫のように各アイテムに対して一定期間(例えば月間)の在庫計画ではなく、(計画)固定期間(調達リードタイム)に連動して幾つ計画在庫を持つかを各アイテムに個別設定します。

基準在庫は、TPICS の「既固定期間」内の計画変動をトリガー(引き金)にして、在庫補填を TPICS システムが行います。(また、その後基準在庫の補充もします)。安全在庫にはこのような充当の仕方は無いと思います。

安全在庫の計画は次月度以降に更新されます。その為、調達リードタイムの比較的短いもの(例えば 1 週間など)の在庫数は相対的に基準在庫より多めに策定されます。( TPICS の基準在庫は固定期間の日数ごとに計画をローリングするという風に考えられます )

更に使い込む、在庫最小値が正(プラス)では基準在庫の意味がありません。更に追い込みます。

1 日経過して、7/27 になりました。また、灰色の部分が出現します、8/4 に B の追加注文 100 のがきました。入力して (f-MRP) 計算します。

アイテムコード	名称	分類	製造担	担当名	区分	後工程	0727	0728	0729	0801	0802	0803	0804	0805	0808	0809	0810
B	製品B	00001	S3	製造3課	生計	NNB	0	0	0	0	0	0	100	10	0	10	0
B	製品B	00001	S3	製造3課	前回	NNB	0	0	0	0	0	0	100	10	0	10	0
B2	深装B2	00002	S2	製造2課	生計	NNB	0	0	0	0	0	100	10	0	0	10	0
B2	深装B2	00002	S2	製造2課	前回	NNB	0	0	0	0	0	100	10	0	0	10	0
B1	溶接B1	00003	S1	製造1課	生計	NNB	0	0	0	0	100	10	0	10	0	0	0
B1	溶接B1	00003	S1	製造1課	前回	NNB	0	0	0	0	100	10	0	10	0	0	0
X	購入品X	00004	SZ	資材課	生計	NNB	0	0	0	0	20	0	0	100	0	0	0
X	購入品X	00004	SZ	資材課	前回	NNB	0	0	0	0	20	0	0	100	0	0	0
Y	購入品Y	00005	SZ	資材課	生計	NNB	0	0	0	100	10	0	10	0	0	0	0
Y	購入品Y	00005	SZ	資材課	前回	NNB	0	0	0	100	10	0	10	0	0	0	0
Z	購入品Z	00006	SZ	資材課	生計	NNB	0	0	0	0	10	0	10	0	0	0	0
Z	購入品Z	00006	SZ	資材課	前回	NNB	0	0	0	0	10	0	10	0	0	0	0



先程と同様にアイテム X の動きを追ってみましょう。

生産計画表 [ROKI] C:\Program Files\TPICS\Prg31\Tx31.exe (Compiled:2005/07/05)

生産計画表

固定 書可 絞込 再表示 ↑ ソート 全 部門 分類 親 生計 前回 出計 納期 引計 在庫

展開 逆展 再展開 構成 注残工程マスタ 計算 対象 伝票 印刷 Mail 再送信 本日 在庫 画像 変換 連係

アイテムコード	名称	分類	製造担当	区分	後工程	0727	0728	0729	0801	0802	0803	0804	0805	0808	0809	0810
X	購入品	00004	SZ	資材課	生計	NNB	0	0	0	0	20	0	0	100	0	0
X	購入品	00004	SZ	資材課	前回	NNB						20				
X	購入品	00004	SZ	資材課	引計	NNB				100	10		10			
X	購入品	00004	SZ	資材課	在庫	NNB	100	100	100	00	00	100	20	10	10	100

注残、工程マスタ

注番	枝番	アイテム名称	注文コード	仮実	製造担当	発注先	発注先名	計画	実績	緊急度	着手予定日	完成予定日	最終入
▶XX0003	0	X 購入品	X-V02	0	SZ 資材課	V02	大塚産業株式会社	20	0	0	050804	050804	

在庫が無ければ手配の掛かる日(8/1)は、「基準在庫」が充当されました。その為に以前のオーダー（製品 B8/5、8/9 分）から計算された数量 20 が繰り上がって 8/2 になっています（？）なぜ 20 なのでしょう？ジャーナルはどうなっているのでしょうか。

EditorFrm

データエディタ Jnl.txt

簡易エディタ テーブルテキスト表示

保存 検索 印刷 ジャーナル Log スタジ TxGene TxIni TxMst TxJ TxPrm TxPrnJ TxMeis

```

----- 今回の所要量計算で、手配や指示がもう間に合わない物 (05/07/27 15:22) -----
SZ X 購入品 X
  X このアイテムを使用している製品=A,B,C
    必要日:050802 対応可能日:050805 0 -> 20
    必要日:050804 対応可能日:050805 20 -> 0
SZ Y 購入品 Y
  Y このアイテムを使用している製品=B,C,A
    必要日:050801 対応可能日:050805 0 -> 100
SZ Z 購入品 Z
  Z このアイテムを使用している製品=B,C,A
    必要日:050801 対応可能日:050907 0 -> 80
    必要日:050802 対応可能日:050907 0 -> 10
    必要日:050804 対応可能日:050907 0 -> 10
  
```

X については、前回は確定した 8/4 の数量 20 を 8/2 に変更(繰上げ)しなさいという表示です。もう一度上記生産計画表(下の注残の部分)を見てみると、8/4 納期で既に手配した XX0003 を 8/2 に繰上げる指示です。(生産計画表上はもう数字が動いていますね)

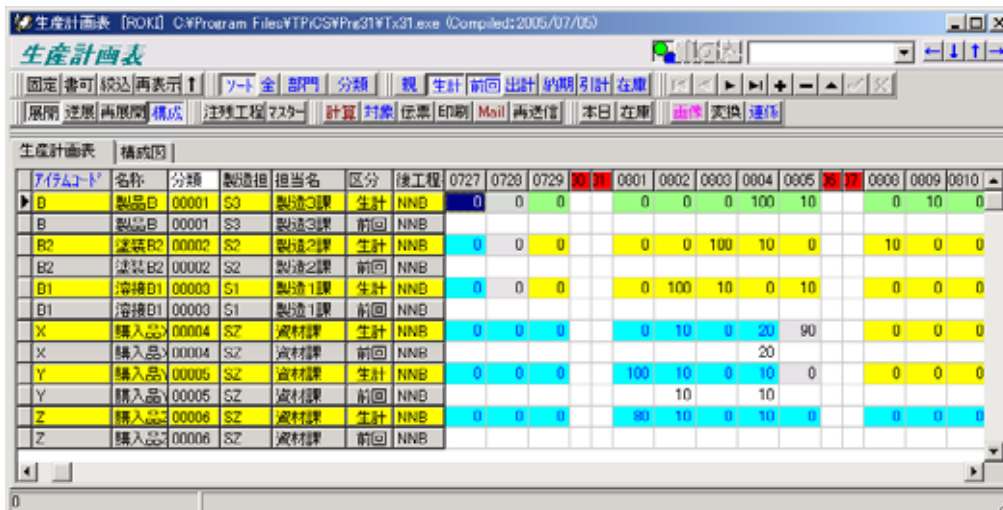
これは、このアイテムの「繰上方法」が設定されているからです。この意味は、計画確定期間内で、新たな受注や計画変更が発生した時に、なるべく既に手配した発注を工面して新規発注を抑えようとするものです。

現実問題として、既に確定注文が入っていても 1 週間の単位の中で集計すると、生産総量は同じなのに出荷日が当初計画から微妙に変わると言う事は十分考えられます。それを、所要量計算する事によって新規

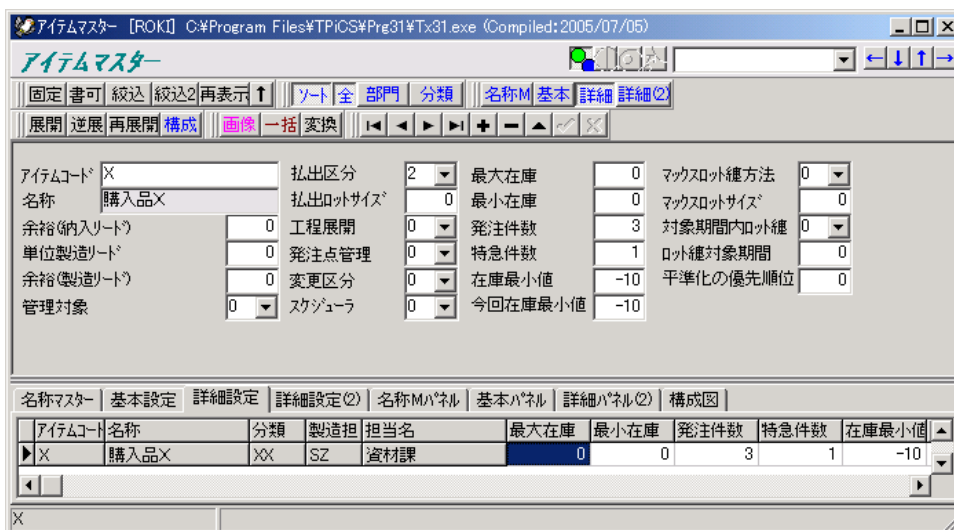
手配が掛かるのでは余計な在庫を作る原因となります。TPICS ではそれを調整する計算方法が用意されています。(ただし、今件のような購入品の場合は納入業者さんの了解が必要です)



外した結果は以下の通りです。(8/4の20は確定のため未変更、8/5の基準在庫補充で帳尻が合う)

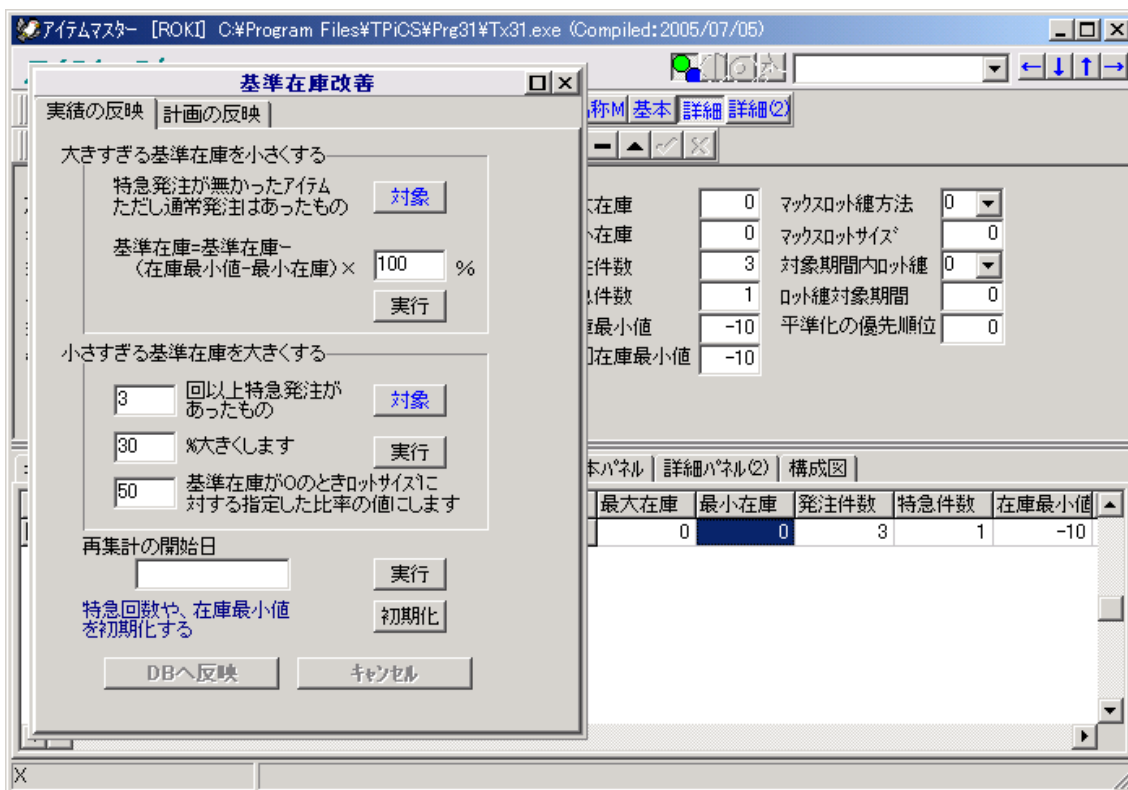


購入品 X は 8/2 に特急注文が出ます。(伝票発行 計画確定をします)



8/2の特急注文のために、基準在庫を充てても数量10足りませんでした、これが在庫最小値に現れています。理想は、限りなく0に近い事ですがマイナスを避けると在庫が過多になってしまいます。匙加減が難しいところです。また、特急注文が出ると特急(注文)件数が記録されます。これは「基準在庫改善」機能でクリアできます。

基準在庫改善機能を使って見ましょう



アイテムマスターから「基準在庫改善」機能が呼び出せます。

(以下は機会を改めて解説したいと思います。)

以 上