

表 5.7.4

吹製記録 58年7月26日 (2号有波) (T3 / F-2 M)

| 吹製期間        |   | T.C 温度 (°C) |         | タイミングボタン   |         |            |         |
|-------------|---|-------------|---------|------------|---------|------------|---------|
| 重量          |   | TC11        |         | #1         | #2      | #3         | #4      |
| 205 gr      |   | TC12        |         | 1 330-20   | 335-25  | 1 355-25   | 240-25  |
| 37 B/M      |   | TC13        |         | 2 12-178   | 5-175   | 2 10-178   | 5-160   |
| 42 mmφ      |   | TC14        |         | 3 -        | -       | 3 -        | -       |
| 112         |   | TC15        |         | 4 152-35   | 150-25  | 4 155-35   | 155-40  |
| 80-80 度     |   | TC21        |         | 5 20-52    | 15-52   | 5 255-57   | 20-53   |
| mmφ         |   | TC22        |         | 6 95-125   | 100-133 | 6 100-130  | 100-132 |
| mmφ         |   | TC23        |         | 7 80-178   | 80-170  | 7 78-175   | 80-168  |
| inφ         |   | TC24        |         | -          | -       | -          | -       |
| 55-85% mmφ  |   | TC25        |         | 8 192-320  | 185-313 | 8 192-290  | 185-313 |
| 30 % mmφ    |   | TC31        |         | -          | -       | -          | -       |
| 1 in        |   | TC32        |         | 9 245-295  | 250-290 | 9 265-290  | 260-303 |
| 度           |   | TC33        |         | -          | -       | -          | -       |
| in          |   | TC34        |         | 10 310-25  | 220-20  | 10 220-25  | 310-25  |
| 方向 (時計) 反時計 |   | TC35        |         | -          | -       | -          | -       |
| 速度 rpm      |   |             |         |            |         |            |         |
| セツフル        | 1.5 kg/d                                    | レーン温度 (°C)  |         | 11 330-195 | 325-183 | 11 228-60  | 330-245 |
| カウンター       | 2.1 kg/d                                    | 1           | 540     | 12 350-125 | 10-117  | 12 345-145 | 5-140   |
| ファイナル       | 2.0 kg/d                                    | 2           | 670     | 13 10-120  | 20-105  | 13 350-120 | 20-128  |
| Gob 温度      | 1110 °C                                     | 3           | 620     | 14 288-132 | 275-125 | 14 292-140 | 285-135 |
| チューブ内温      | °C  | 4           |         | 15 145-242 | 138-245 | 15 143-225 | 145-250 |
| 計器温度        | EQ  | 1110 °C     | 70 mmHg | 16         | ON      | 16         | ON      |
|             | CL2   |             | (MIXE)  | 6          |         | 17         | ON      |
|             | CL1   |             |         | 7          |         | 18         | 188-228 |
|             | ST  |             |         | 8          |         | 19         | 238-28  |
|             | ML  |             |         | 9          |         | 20         | 230-20  |
|             | ENT   |             |         | 10         |         | 21         |         |
| スクープ        | 金型冷却風管メイン開度 ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) |             |         |            |         |            |         |
| トロ          | 冷却能力 ( ) (FM)                               |             |         |            |         |            |         |
| デフレクター      | in  |             |         |            |         |            |         |
| スベーター       | in  |             |         |            |         |            |         |
| ストップバルブ     | in  |             |         |            |         |            |         |
| レギュレータ      |   |             |         |            |         |            |         |
| エリタ         | スクープ  |             |         |            |         |            |         |
| レフク         | マシン   |             |         |            |         |            |         |
| クツク         | ゴブ  |             |         |            |         |            |         |
| トクグ         |   |             |         |            |         |            |         |
| スワッピングオイル   | デットプレートタイム 5 秒                              |             |         |            |         |            |         |
| B M         | (備考)  |             |         |            |         |            |         |
| N R         |   |             |         |            |         |            |         |
| B F L       |   |             |         |            |         |            |         |
| F M         |   |             |         |            |         |            |         |
| B T M       |   |             |         |            |         |            |         |
| スワッピングタイム   |   |             |         |            |         |            |         |
| シヤブレード      |   |             |         |            |         |            |         |
| B-R 破棄      | 本   |             |         |            |         |            |         |

吹製記録 58年7月26日 (汽水瓶) NO.1 (CT3 2F-1 MD)

| 吹製期間      | 1 ~ 1                             | T.C 温度 (°C)                     | タイミングボタン   |         |            |         |
|-----------|-----------------------------------|---------------------------------|------------|---------|------------|---------|
| 重量        | 295 gr                            | TC11                            | #1         | 2       | #3         | 4       |
| 回転        | 87 B/M                            | TC12                            | 1 325-150  | 325-155 | 1 320-150  | 320-145 |
| オリフィス     | mmφ                               | TC13                            | 2 290-350  | 290-350 | 2 290-350  | 290-350 |
| P.C       |                                   | TC14                            | 3 340-30   | 345-35  | 3 350-30   | 350-35  |
| S.C       | 度                                 | TC15                            | 4 355-150  | 355-155 | 4 10-150   | 355-145 |
| U.F       | mmφ                               | TC21                            | 5 340-30   | 345-35  | 5 350-30   | 350-35  |
| L.F       | mmφ                               | TC22                            | 6 -        | -       | 6 -        | -       |
| ドロップガイド   | inφ                               | TC23                            | 7 320-40   | 320-50  | 7 330-40   | 330-45  |
| PL Hgt    | 1/4 ~ 2/8 in                      | TC24                            | -          | -       | -          | -       |
| PL ストローク  | 1/8 in                            | TC25                            | 8 5-30     | 5-30    | 8 5-30     | 5-30    |
| チューブHgt   | in                                | TC31                            | 8 65-155   | 80-150  | 8 65-150   | 70-155  |
| リレーション    | 6/ 度                              | TC32                            | 9 160-225  | 160-165 | 9 160-250  | 155-225 |
| シャーハイト    | in                                | TC33                            | -          | -       | -          | -       |
| チューブ回転    | 方向 時計 (反時計)                       | TC34                            | 10 90-150  | 100-155 | 10 85-150  | 100-140 |
|           | 速度 rpm                            | TC35                            | -          | 200-270 | -          | -       |
| セツフル      | 2.6 10/d                          | レヤー温度 (°C)                      | 11 170-240 | 175-245 | 11 175-250 | 170-255 |
| カウンター     | 2.8 10/d                          | 1 585                           | 12 90-150  | 100-155 | 12 85-150  | 100-140 |
| ファイナル     | 1.4 10/d                          | 1 580                           | 13 205-260 | 210-260 | 13 215-255 | 220-260 |
| Gob 温度    | 1135 °C                           | 2 570                           | 14 270-280 | 270-280 | 14 270-275 | 287-292 |
| チューブ内温    | °C                                | 4                               | 15 290-135 | 285-150 | 15 285-155 | 295-170 |
| 計器温度      | EQ 1175 °C                        | 5                               | 16 230-90  | 215-105 | 16 230-100 | 230-105 |
|           | CL0                               | 6                               | 17 300-95  | 300-115 | 17 305-110 | 310-125 |
|           | CL1 1235                          | 7                               | 18 330-85  | 330-110 | 18 345-90  | 330-95  |
|           | ST                                | 8                               | 19 320-75  | 320-100 | 19 335-90  | 330-95  |
|           | ML                                | 9                               | 20 140-170 | 140-170 | 20 150-180 | 150-185 |
|           | ENT                               | 10                              | 21 180-60  | 180-90  | 21 185-80  | 190-70  |
| スクープ      | NO. 2-3                           | 金型冷却風管メイン開度 ( % ) ( mm ) ( mm ) |            |         |            |         |
| トロロー      | NO. 2-3                           | 冷却能力 ( - ) ( FM )               |            |         |            |         |
| デフレクター    | 1/8 in                            | ( BM )                          |            |         |            |         |
| スベーター     | in                                |                                 |            |         |            |         |
| ストップボール   | in                                |                                 |            |         |            |         |
| レティキュラ    |                                   |                                 |            |         |            |         |
| ドライブ      |                                   |                                 |            |         |            |         |
| エリクタイ     | スクープ                              |                                 |            |         |            |         |
| レフ        | マシン                               |                                 |            |         |            |         |
| クック       | ゴブ                                |                                 |            |         |            |         |
| スワッピングオイル |                                   | デットプレートタイム                      | 7.5 秒      |         |            |         |
| B M       | (備考)                              |                                 |            |         |            |         |
| N R       | * 仕上型 に 2.バキューム 使用                |                                 |            |         |            |         |
| B F L     | * EQ の 温度 ± 2°C の 周期的 な 波状 変動 あり  |                                 |            |         |            |         |
| F M       | * CL1 の 温度 ± 5°C の 周期的 な 波状 変動 あり |                                 |            |         |            |         |
| B T M     |                                   |                                 |            |         |            |         |
| スワッピングタイム | M                                 |                                 |            |         |            |         |
| シャブレード    |                                   |                                 |            |         |            |         |
| B・R 破棄    | 本                                 |                                 |            |         |            |         |

吹製記録 58年7月26日・C汽水#瓦 JCT3 2F-1 M) No.2

| 吹製期間                                       |                            | T.C 温度(°C) |     | タイミング ボタ... |                    |         |         |
|--|----------------------------|------------|-----|-------------|--------------------|---------|---------|
| 重量   | g                          | TC11       |     | #5          | #6                 | #       |         |
| 回転   | B/M                        | TC12       |     | 1           | 320-150            | 325-160 |         |
| オリフェイス                                     | mmφ                        | TC13       |     | 2           | 290-345            | 290-355 |         |
| P.C  |                            | TC14       |     | 3           | 340-40             | 355-70  |         |
| S.C  | 度                          | TC15       |     | 4           | 255-150            | 255-150 |         |
| U.F  | mmφ                        | TC21       |     | 5           | 340-40             | 355-70  |         |
| L.F  | mmφ                        | TC22       |     | 6           | -                  | -       |         |
| ドロップ<br>ガイド                                | mmφ                        | TC23       |     | 7           | 320-50             | 330-40  |         |
| PL Hgt                                     | in                         | TC24       |     |             | -                  | -       |         |
| PL<br>ストローク                                | in                         | TC25       |     | 8           | 5-35               | 5-30    |         |
| チューブHgt                                    | in                         | TC31       |     |             | 70-160             | 70-160  |         |
| リレーション                                     | 度                          | TC32       |     | 9           | 160-250            | 165-305 |         |
| シヤ-ハイト                                     | in                         | TC33       |     |             | -                  | -       |         |
| チューブ回転                                     | 方向 時計 反時計                  | TC34       |     | 10          | 100-140            | 110-160 |         |
|  | 速度 rpm                     | TC35       |     |             | 280-290            | -       |         |
| セツソル                                       | kg/d                       | レヤ-温度(°C)  |     | 11          | 165-255            | 175-255 |         |
| カウンター                                      | kg/d                       | 1          |     | 12          | 180-140<br>280-290 | 110-160 |         |
| ファイナル                                      | kg/d                       | 2          |     | 13          | 210-245            | 220-265 |         |
| Gob温度                                      | °C                         | 3          |     | 14          | 265-270            | 280-290 |         |
| チューブ内<br>温                                 | °C                         | 4          |     | 15          | 280-180            | 290-180 |         |
| 計<br>器<br>温<br>度                           | EQ                         | °C         | mmφ | 5           | 230-80             | 235-110 |         |
|  | CL2                        |            |     | 6           | 285-90             | 305-115 |         |
|  | CL1                        |            |     | 7           | 270-125            | 340-100 |         |
|  | A                          | ST         |     |             | 8                  | 310-60  | 340-85  |
|  |                            | ML         |     |             | 9                  | 140-175 | 150-190 |
|  | ENT                        |            |     | 10          | 185-70             | 200-75  |         |
| スクープ                                       | 金型冷却風管メイン開度 (°)( mmφ)( mm) |            |     |             |                    |         |         |
| トロー  | 冷却能力 (- ) (FM)             |            |     |             |                    |         |         |
| デフレクター                                     | (BM)                       |            |     |             |                    |         |         |
| スベ-サー                                      |                            |            |     |             |                    |         |         |
| ストップ<br>ボルト                                |                            |            |     |             |                    |         |         |
| レ<br>ド<br>ライ<br>フ                          |                            |            |     |             |                    |         |         |
| エリ<br>タ<br>イ<br>ミ<br>ン<br>グ<br>ト<br>ク<br>グ | スクープ                       |            |     |             |                    |         |         |
|  | マシン                        |            |     |             |                    |         |         |
|  | ゴ-ブ                        |            |     |             |                    |         |         |
| スワッピングオイル                                  |                            | デットプレートタイム |     | 秒           |                    |         |         |
| B M  | (備考)                       |            |     |             |                    |         |         |
| N R  |                            |            |     |             |                    |         |         |
| B F L                                      |                            |            |     |             |                    |         |         |
| F M  |                            |            |     |             |                    |         |         |
| B T M                                      |                            |            |     |             |                    |         |         |
| スワッピングタイム                                  | M                          |            |     |             |                    |         |         |
| シヤブレ-ド                                     |                            |            |     |             |                    |         |         |
| B・R 破棄                                     | 本                          |            |     |             |                    |         |         |

#### 2.5.7.4 型替班の教育資料

我々の工場で使用している教育資料を参考資料として添付する。

教 育 資 料 (製造係用)

(1) 用語説明

一般社会、また、各企業に於ては、様々な専門用語が用いられている様に、当工場に於ても様々な機械用語と、部品名称があつて、日常の仕事の中で常に使用されている。その中には、輸入部品も多く、その部品名称は頭文字だけで略記されて使用されている。次に掲げる用語、名称等は、当職場に関係の深いものの中でも、主なものばかりである。

① フォアハース

② ISマシンの型式

IS-8-E 4/4 C. P

IS-8-F 5/2 C. P

IS-10-ET/C

など

③ 製瓶方法(プロセス)

シングルキャビティー (S/C)

ダブルキャビティー (D/C)

プレス アンド ブロー (P/B)

ブロー アンド ブロー (B/B)

④ 徐冷窯

⑤ マシンの機構及び付属部品(型替交換部品含む)

i) フィーダー関係

フィーダーメカニズム

チューブメカニズム、クレープ ラン ジャーメカニズム

シャームカニズム

アッパーファンネルCYL(U. F CYL)

リジェクトファンネルCYL(R. F CYL)

ローファンネルCYL(L. F CYL)

ii) マシン関係

タイミングドラム

バルブブロック

粗型開閉シリンダー(BM開閉メカ)

仕上型開閉シリンダー(FM # )

プランジャー # (PLメカ)

ファンネル # (FU # )

バッフル # (BF # )

インバート # (インバートメカ)

口型開閉シリンダー ( N. R開閉メカ )  
 ブロー # ( ブローメカ )  
 テークアウト # ( テークアウトメカ )  
 スィープアウト # ( 90°プッシャーCYL )  
 ウエヤートランスファーメカ ( スタビライザー )  
 スタッカーメカニズム ( スタッカー )

iii) コンベヤ関係及び補助部品

マシンコンベヤ ( M. C )  
 フロントコンベヤ ( F. C )  
 スィープアウトデッドプレート ( プッシャーデッドプレート )  
 ウエヤートランスファーデッドプレート ( スタビライザーデッドプレート )  
 レヤーインデッドプレート

iv) マシン関係部品

粗型ホルダー ( B M. H )  
 仕上型ホルダー ( F M. H )  
 口型ホルダー ( N M. H )  
 底型ホルダー ( B. Tプレート )  
 ボトムプレートホルダー ( B Tブラケット )  
 ファンネルアーム ( F uアーム )  
 バッフルアーム ( B Fアーム )  
 ブローアーム ( B Hアーム )  
 トングヘッドアーム  
 トングヘッド

v) スタッカー及びガイド関係

スィープアウトガイド ( プッシャーガイド )  
 ウエヤートランスファーガイド ( スタビライザーガイド )  
 スタッカーバー  
 ウエヤートランスファー間隔ギヤ ( スペーシングsprocket )  
 スタッカー配別ギヤ

vi) 金型 ( モールド )

粗型 ( B M ) ブランクモールド  
 仕上型 ( F M ) ファイナルブローモールド  
 口型 ( N M 及び N R ) ネックリングモールド

底型 (B.T) ボトム

プランジャー (P.L)

ファンネル (Fu)

パッフル (B.F)

ブローキャップ (B.C及びB.H)

爪 (T.T)

PLクローラー, PLアダプター, スリーブ, スプリットリング

⑥ 型替で使用する交換部品

i) フィーダー関係

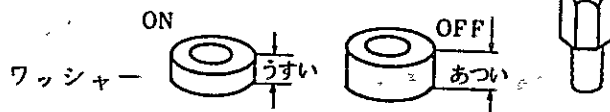
- プランジャーカム (P.C)
- シャーカム (S.C)
- オリフィス (O.F)
- オリフィスケース
- シャードロップガイド
- シャーブレード

ii) デリベリイ関係

- アッパーファンネル
- ロア
- スクープ
- トロー
- デフレクター

iii) マシン関係

- タイミングスタッド (タイミングボタン)



- プランジャースペーサー (スペーサー)

S/C 用 (赤)

D/C 用

NN<sup>P</sup>/B 用 (黄)

三種類あり  
長さはインチサイズ



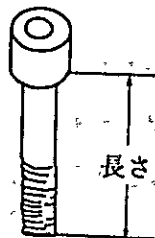
- ストップボルト

4 1/4" 用

5 1/2" 用

2種類あり

長さはミリサイズ



○ ポジショナー

B & B

P & B STD

P & B SPL    4 1/4" マシン用    5 1/2" マシン用

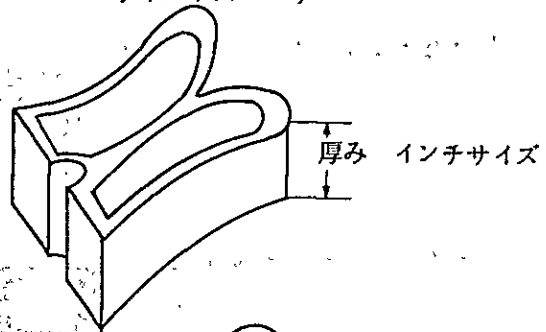
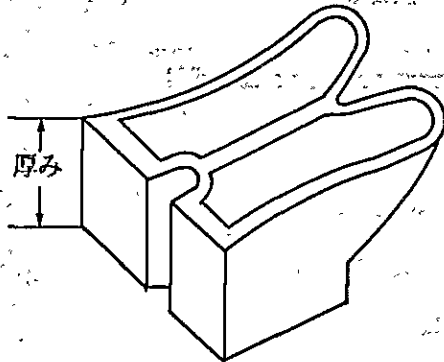
N: N P & B

※注 ポジショナーのセットボルトもポジショナーにより変る。

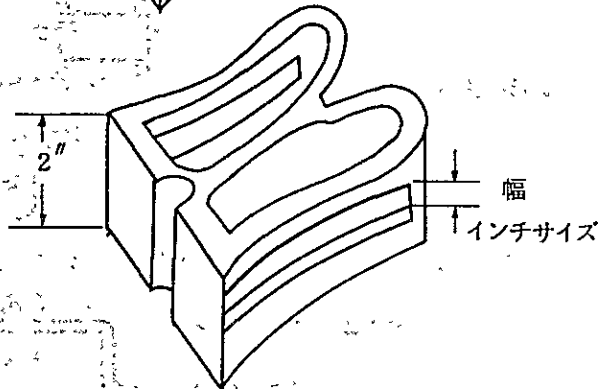
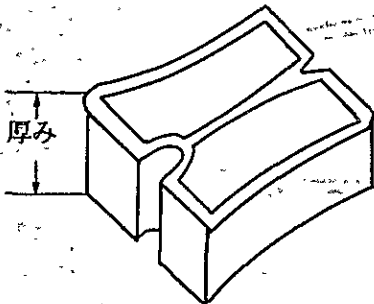
○ 風管 (金型冷却ウインドーノズル) (全てインチサイズ)

ウインドレジュースー

ウインドスペーサー



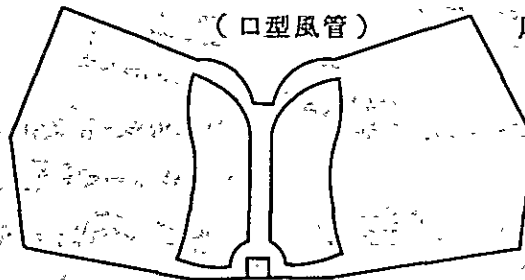
口型ウインドスペーサー



口型ウインドーノズル

(口型風管)

厚み 1 1/8

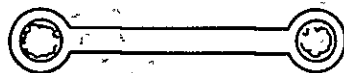


⑦ 型替時使用する工具

○ 銅ハンマー

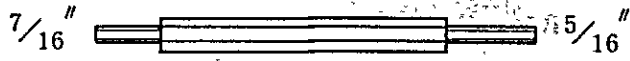
○ メガネレンチ

○ 1 2" モンキー

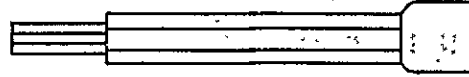




○ PLポジション&ストップボルトボックス



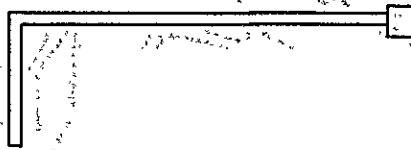
○ PLアダプター& R/Bポジショナーボックス



○ PLメカ調整ボックス



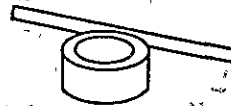
○ NRホルダーセットボックス



○ B/B スリーブセット具



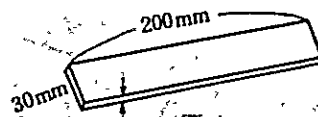
○ N. Rホルダーセフティバー



○ ボトム&テークアウトメカ調節ボックス

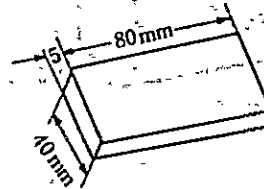


○ NRホルダー高さゲージ

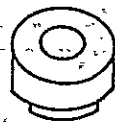


厚さ 0.6mm 1.0, 1.2, 1.6, 1.8mm  
5種類あり

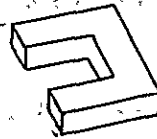
○ NRホルダー左右レベルゲージ



○ プローヘッド押えやとい



○バックフルアーム押え、スパーサー



### その他修理工作用工具一覧

個人用

10" モンキー

8"

プライヤー

型バサミ

○パイプレンチ

○スパナー

○ペンチ

○ブリキ挟み

○ソケットレンチセット

○六角レンチセット

○鋼管カッターセット

○ドライバー(+, -)

○ピン抜き

○パイプ抜き

○ポンチ

○タガネ

○金ノコ

○ヤスリ

○サンダー

○ハンドドリル その他

## (2) 型替作業の安全心得

型替作業は非常に危険を伴う作業である為、個人プレーは絶対に行わない事。又、作業動作に入る前には、必ず合図確認を行い動作に移る事。

以下の注意事項を守り、気を引き締め、怪我の無い様、型替を行う事。

### ① フィーダー関係

○フィーダーデッキ上は、設備上足場が非常に悪いので足の位置を良く確め、あわてず常に落ち着いて各作業に入る。

○カム及び交換部品は、万全な状態で作業を行い、下に絶対に物を落さない事（マシンでは多くの方が作業を行っているので非常に危険である）。又、物を置く場合も不安定な場所に物を置かない事。

- アッパー、リジェクト、シュートを作動させず時は廻りを良く確認し合図を行い作動させる。
- フィーダーメカ、オシレートメカ始動時も良く確認して運転させる。

## ② 粗型関係

- Sec. 停止は、必ず定位置で止める事(定位置後記)
- 型取外しが容易に出来る様に、ラッチ操作を行った後、必ずBM閉じコック又はシャットオフバルブを動かし、インパートメカに安全バーを取付ける。
- ラッチ操作は、仕上型で作業しているか確認して行い、作業している場合は、ラッチ操作は行わない。又ラッチ操作は専用のテコを用いる。
- 仕上型側からラッチ操作依頼があった場合は、何を行うか良く確認して行う。
- マシン始動時は、各Sec. のラッチが切れているか手で良く確認して始動させる。
- ゴブイン開始時は、必ず一步後退してゴブインのタイミングが合うまでは作業は行わない。

## ③ 仕上型関係

- Sec. 停止後は、必ずシャットオフバルブ及びFM開閉メーンコックを切って置く事。
- 粗型側でラッチ操作を行っている時、又はしようとしている時は、機械には絶対手を入れない事。
- ラッチ操作を依頼する時は相手に良く判る様に合図する事。
- ホルダー交換時は、足場に十分注意し、不安全な動作は行わない。(特にプッシャー C.Y.L に足を乗せない事)

## ④ その他注意事項

- ヘルメット、メガネ、耳栓、手甲等の保護具は必ず着用する事。又、作業服上着の裾をズボンの外に出さない。又、ボタンはちゃんと止めておく。
- 工具は定められたものを使用する。
- 部品、型、工具等は絶対に投げない事。
- 高い所からとびおらない事。

## (3) 型替手順(フィーダー)

### 注 意 事 項

#### ① シュートアップ

停止合図と同時にゴブリジェクトスイッチ ボタンを押し、蒸気吹きダクトハンドルを開ける(左に回す)。マシンレヤー側横にあるパネルのスプールバルブのテストピンを(向かって左側)押す。

#### ② リジェクトシリンダーバックする

リジェクトシリンダーバックする前に、必ずシュートが上っているか確認する事。  
フィーダーデッキ階段横にあるパネルのスプールバルブの

テストピンを押しリジェクトシリンダーバックさせる。

- ㉔ ファンネルシリンダーバックする  
続いてテストピンの上もしくは下にあるハンドルを、ゴブのタイミングに合せバックさせる。
- ㉕ シャーラッチとプランジャーラッチを掛ける。  
シャーラッチは非常用のボタンを押す（ボタンは上記と同じ場所にある）
- ㉖ チューブドライブ電源を切る
- ㉗ チューブを下げる  
チューブが止まっているか確認
- ㉘ シャー取り外し、シャースプレーオリフィス シャースプレーカバーをずらす
- ㉙ オリフィスを外す  
素地の流れが少なくなるまで外さない。その間、アッパーファンネル、シャーカム交換等他の作業を行う。  
スパウトブッシングの廻りに着いているガラス屑モルタルをきれいに取除く。
- ㉚ 新しいオリフィスセットする  
オリフィスサポートにオリフィスケースを入れる時はセンターピンが合っているか確認する。  
セット終了後チューブを上げ素地流し行う。㉘オリフィスサポート締付けをもう一度確認する。
- ㉛ シャーカム・プランジャーカム交換
- ㉜ アッパーロアファンネル交換
- ㉝ スクープ・トロア交換  
スクープのセットは確実に行う。（センター不良になる）  
トロアセットは最初下側のみセットし、水カバーを取付け上側をセットする。（㉞トロア下側水カバーストップボルトがついているものを使用する）
- ㉞ アッパーファンネル芯出し  
行う
- ㉟ フィーダードライブ始動させ吹製回転を合す

- ㉔ チューブドライブ運転 ドライブ開始前にチューブ下げ，オリフィス内の泡索地を流す。
- ㉕ プランジャーストローク開始 ストロークは最小にしてラッチを外す。ストローク後オリフィスが動いていないか確認する。
- ㉖ シャーカット開始 シャーメカ左側アームをラチェットハンドル（右回し）で下げ，ゴブカットしながら徐々に上げていき，切口を合す。
- ㉗ ゴブフォーミング デフレクショナル，シャーメカ上下で調整する。

(4) 型替手順（マシン）粗型側

粗型側手順

注 意 事 項

- ㉘ Sec. 停止 必ず定位置で止める。P&Bではバッフルが下った直後，B&Bでは2回目のバッフルが下った直後
- ㉙ 各作業が容易に出来る位置にラッチ操作を行う
  - バッフル上げ，粗型開き，PL下げ，ブローヘッド上げ，仕上型開き，インバートさせ口型開く，インバート終れば，インバートのラッチは切っておく。以後安全心得に基ずく操作行う。
- ㉚ 各型取外す
  - 各型は型工作係員に確実に手渡す。絶対に投げたりしない。PLアダプターは熱いうちに弛めておく。
- ㉛ 粗型ホルダーを外す
  - ファンネルアーム，バッフルアーム下げホルダーを外す（この時手はホルダーの下に入れない事）
  - ファンネルアームを交換する場合は，ファンネルアームを取外しておく。この場合バッフルは下げなくてよい。
- ㉜ ポジショナー組替PLセット
  - 組替手順参照
- ㉝ スペーサー取外し入替
  - この場合PL CYL内ピストンに注油行う事。
- ㉞ PLセット
  - PLクーラセットする前にクーリング位置を定めピストン内を掃除する。
- ㉟ ストップボルト入替
- ㊱ 冷却風管組替
  - 指示通りまちがいの無い様セットする。また，風管ベース内にガラス屑が入らない様に注意する。
- ㊲ ホルダーセットする
  - デフレクション ブラケット セット時無理にたたいて入れない事。

- ④ 粗型セットする ○粗型閉じ左右のグイチが無い点検する事。
- ⑤ バッフルセット ○バッフルCYLクランク ブロックの下に8mmのスペーサーを咬まし、バッフルCYLを下げ、アームのセンターだけチェックし、たたかず、そのままセットし、ナットを締付ける。バッフルを上げ、スペーサーを取外し、もう一度バッフルを下げ、押え具合(バッフルが動かないか)、センターを点検する。
- ⑥ フォーネルセット
- ⑦ ポジショナー高を合す ○口型をポジショナーの上に乗せ(B&Bでは#6のラッチを切り、シンプルを上げる)粗型が口型をこすったり、もち上げない高さに合す。口型ホルダーセットボルトを締付け、リバートさせて、同じ様に点検する。口型をこする様であれば、もう一度仕上型で高さをチェックする。
- ⑧ デフレクター入替 ○セットは上のセット穴を先に入れ、少し締付けた後、デフレクターを上を持ち上げると良い。  
※デフレクターは絶対に落したり投げたりしない事。  
L=前側 U=後側
- (5) 型替手順(マシン)  
仕上型側手順
- ⑨ Sec.停止と同時に爪セット外す 爪セットボルトは無くさない様に注意。
- ⑩ マシンコンベヤ停止と同時にネット上にゴムベルトでカバーする マシンコンベヤネットの汚れを防止する。  
◎安全手順に基づく手順で行う。
- ⑪ 口型外し 口型外したら、すぐに次の製品の口型を取付け中間までリバートさせる。Ⓜ口型セット方向があるものがあるので、指示に注意する。又、口型ホルダーの板スプリングのチェックを行い、弱いものは口型ホルダーを交換する。
- ⑫ 仕上型取外す 型は確実に型工作の係員に手渡す。投げたり絶対しない事。
- ⑬ ブローヘッド取外し ブローヘッド取外したら次の製品のブローヘッドをすぐにセットする。

- ① 仕上型ホルダーを取外ずし  
取付ける  
取外す時は、NRホルダーを垂直の位置に安全バーの位置  
を変える。取外したら次のホルダーを入れる。
- ② 仕上型セットする  
セット終了後、仕上型開閉メインコックを開き、セフティ  
バルブを正常にもどす。
- ③ 仕上型閉じブローヘッド下  
げてセンター及び押え調整  
する  
ブローCYL上部のゴムホースのカプラを外し、ブローヘ  
ッドアーム上にやといを置き、センターを出しセットボル  
トを軽くしめる。(センターはあらかじめセンターを左  
寄りにずらしておく。5<sup>1</sup>/<sub>2</sub>"マシンと4<sup>1</sup>/<sub>4</sub>"マシンでは  
5<sup>1</sup>/<sub>2</sub>"マシンの方は余計ずらす)  
やといをハンマーでかるくたたいてBHアームを固定する。  
セットが終ればブローヘッドを一度上げ、再度下げ、セン  
ター押え確認する。
- ④ 風管組替  
まらがい無い様指示通りセットする。
- ⑤ 口型セット  
口型の高さは指定されたゲージで仕上型と口型のすき間が  
ゲージ一杯で更に左右のホルダーが水平にならなければな  
らない。ゲージに対して、すきまが弛かったり硬かったり  
してはいけない。ホルダーをたたく時は根元の方をかるく  
たたいて行う。セットゲージは0.6mm, 1.0, 1.2, 1.6,  
1.8mm と5種類ある。
- ⑥ 爪セット  
爪セットは素手で行い、セット終了後、爪閉じコックを一  
度切り、グイチを点検する。
- ⑦ 底型セット高を合す  
型が焼けてくると膨張するので少し持ち上げる位に合す。
- ⑧ 口型開き幅合す  
NR開閉メカ調整ナットのセットボルトを弛め、左右同じ  
幅に合す事。終了後必ずセットボルトを締める。
- ⑨ トング高さ合す  
見本びんを底型の上に置き爪の高さを合せる。
- ⑩ プッシャーガイド交換
- ⑪ プッシャーCYLストロー  
ク調整

(6) タイミングドラム、ボタンセッティング

◎まず第一にバルブブロックのメインアアーを切る。ボタンセットは指示表に従って正確に合わさなければいけない。

特にタイミングでキーポイントになる(P&Bでは、ファンネルON, OF) B&Bでは一回目のパッフルON, OF, 粗型閉じON, OF, インパートのON, OF, ブローアアーON, OF, テークアウトのOF, 以上は非常に重要である。

指示表でキーポイントの度数を見て、その付近に関連するボタンは基本が解れば指示表を見なくてすむはずである。

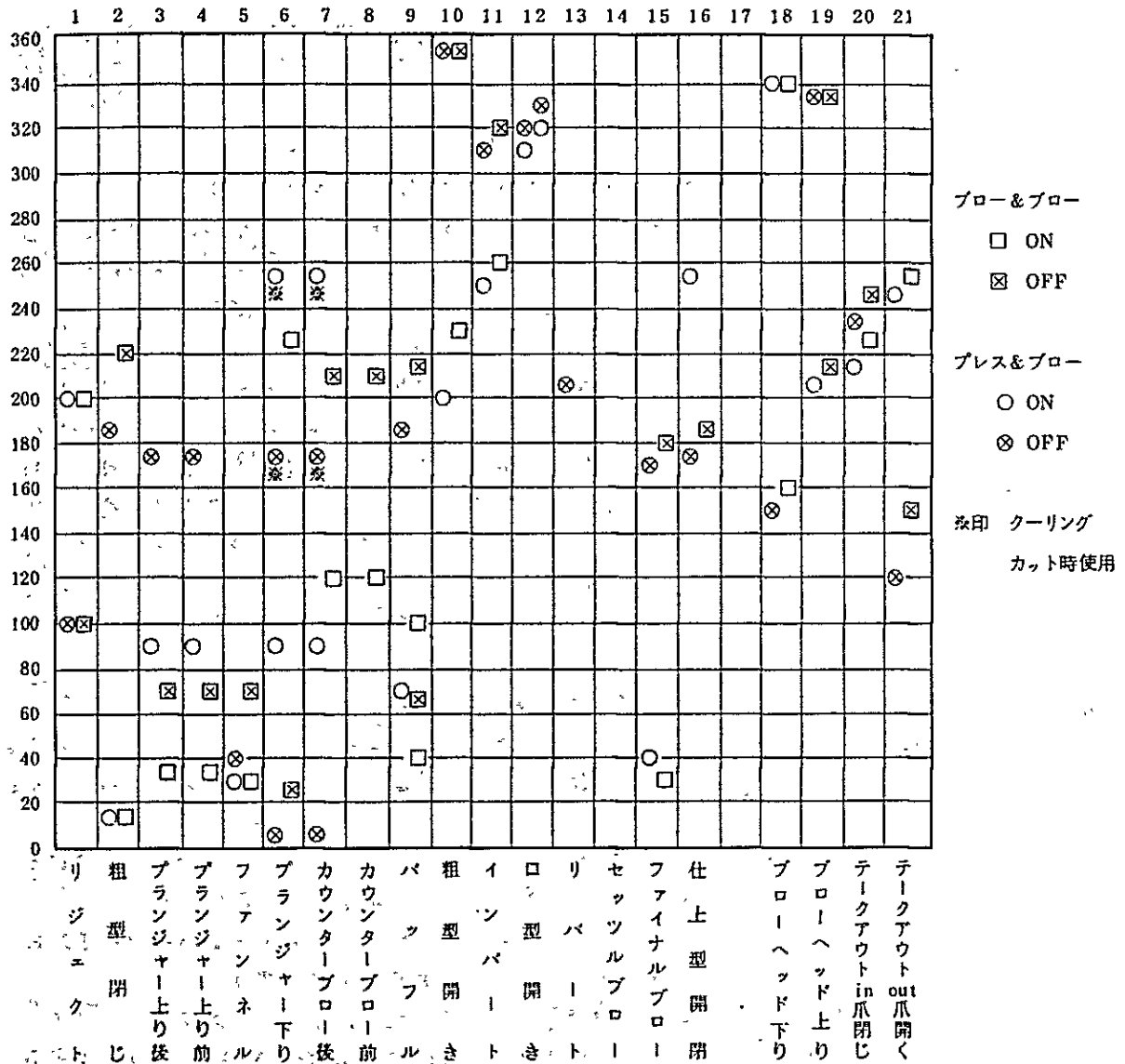
又、ボタンセット方法は縦に見ないで横を見ると、ドラム一回転でセットがすむ事に成る。

たとえば、一段階で0°~100°までの横を見ると、粗型、PL上下、ファンネル、パッフル、ブローON、テークアウトOFがある。

次に第2段階で100°~200°, 第3段階で200°~300°

以上の様に練習すれば早くセット出来る。又、少し馴れて来たら指示表のキーポイントだけでセットする様努力すること。

下図はプレス&ブローとブロー&ブローの基本的セットアップの例である。



例 プレス&ブロー 牛乳 180 175r/min 回転

ブロー&ブロー コカコーラ 120r/min 回転



(7) 型替手順(スタート)

- ㉑ タイミングドラムの全ラッチを外しメインエアークックを開く  
ボタンセット終了後ドラムを定位置まで回し、全てのラッチを切り(尚#6, #19はラッチを入れてもよい)仕上型側に作業していないか合図確認してメインクックを開く。
- ㉒ シャットオフバルブを切りニードルを絞る  
#11インバート, #20テークアウトインをシャットオフバルブをOFFにする。  
#12, #13, #21各ニードルを絞る(回転早い場合は#10, #11のニードル一杯開けておく事)  
以上はマシントラブル防止で必ず行う事(但し#13, #21は完全に絞らなくてよい)
- ㉓ タイミングドラムクラッチを入れる  
クラッチを入れる前に仕上型側に合図する事。又、ゴブリジェクトスイッチ(頭上にある)が入っていないか確認する事を忘れない様に。  
  
#20のシャットオフバルブINにし、#21のニードルを少しづつ開けていき、ブローヘッドに当たらない様にするニードルを開けてブローヘッドに当たるとか、完全にテークインしない場合はタイミングボタンで調整する。  
#11のシャットオフバルブIN #13のニードルを少しづつ開いていく。テークアウト, ブローヘッドに当たらない様にする。テークアウトに当たる場合はテークアウトの出のモーション遅い場合はモーションを早くする。それでも当たる場合は、テークアウトの出のタイミングボタンを早くする(#11のONボタンはずらさない事)。又は#13のOFFボタンを遅らす。リバート時ブローヘッドに当たる場合は#18 ON #19 OFF ボタンを遅らせる。
- ㉔ バッフルとPLアップのタイミング点検  
粗型閉じシャットオフバルブはOFFになっているので、P&Bではバッフルが下りかかっているからPLが上っているか。同時、又は早い場合は、PL UP ON ボタンを遅らせる。逆にPL UP遅すぎる場合は早くする。  
B&Bでは1回目のバッフルが下る前にPLはUPしている事。又、バッフルが上る前にPLが下らない事。  
以上正常であれば粗型閉じシャットオフバルブをINにする(インバートした直後に入れる事)  
粗型に口型を咬む様であれば、リバートのタイミングモーションを早くする。又は、粗型開きのOFF ボタンを遅らす。

- ⑥ プレス圧、クーリング(カ  
ウンダーブロー)圧調整 指示表により、規定の圧力に減圧弁で合せる。
- ⑦ インバート シャットオフ  
バルブOFFにする 口型閉じ(#12)ニードルを開く
- ⑧ ゴブインする バッフルのシャットオフバルブをOFFにして、ゴブ受け  
スコープで一回ゴブを落し、正常であればゴブインを開始  
する。ゴブが遅れる様であれば、デフレクターのセットが  
悪いが、トロウとのセンターが悪いので点検する。  
ブローのONボタンはOFFボタンとの値が30° ぐらい迄  
遅らせておく。
- ⑨ 口型開きのモーシ  
ョン調整及びデフレクタ  
ーセンター調整 口型開きのモーシ  
ョンがきつくない様ニードルで調整する。  
又、閉じは20°でメカで閉じるが、その前に閉じる様にす  
る。ゴブが正常にファンネルの中央に入っているかデフレ  
クターアジャスターで調整する。

(8) PLポジシ  
ョナー組替手順

- ① P & B → B & B
  - ② アダプター外す アダプターはPLを外す時に外しておく。(焼付きに成る)
  - ③ ウェヤープレート外す キャップボルト2本を外し、プレートの端の方をハンマー  
でかるくたたく。
  - ④ ポジシ  
ョナー外す キャップボルト前後2本ずつ取外す(ボルトを落さない様  
にする事)
  - ⑤ CYL内掃除注油 ピストンロッド前後共に下げ、クーリングエアー前後共入  
れ、高圧エアーでピストン内を掃除する。又、捻子込み穴  
も掃除する。CYLヘッドをウエスできれいに拭く事。ピ  
ストンロッドCYL内に注油する。
  - ⑥ B & Bポジシ  
ョナーセッ  
ト ピストンロッドを上げ、ポジシ  
ョナーを弛まない様確実に  
締付ける。
  - ⑦ カバーセッ  
ト ポジシ  
ョナーのキー溝とプレートのキー溝を合す(この場  
合左右どちらでも良い)ピストン下げ4本のキャップボル  
トを締付ける。この場合4本のボルトを入れてから締付け  
る(1本ずつ締付けない様)

② B & B → P & Bはこの逆である。

(9) ゴブ成形について

びん作りは、ゴブで70~80%決まると言われるぐらいゴブ成形は重要なもので、そのびんの粗型に合った形と温度を作り粗型内に供給しなければいけない。

ゴブの成形には色々な要素があり(下記に示す)これらが一致した時に理想的なゴブが作られる。しかし、いくら理想的なゴブでも、これで良いとは言えない場合もある。最終的には、その製品の状態を見ながらゴブの形、温度を調整しなければならない。

◎ゴブ成形に及ぼす要素

- ① オリフィスサイズ
- ② ゴブ温度
- ③ PLカム
- ④ デファレンシャル(シャ-カムに対するPLカムの角度)
- ⑤ クレーPLストローク
- ⑥ クレーPLハイト
- ⑦ クレーPL形状(サイズ)
- ⑧ チューブハイト
- ⑨ シャ-ハイト

◎製品別理想的なゴブ

- ① B&Bで細口首長びん(清酒1.8L, ビール, コーラ, ジュース等)



理想的なゴブで最太部の約3~3.5倍の長さ



肩が張りすぎて肩胛の焼キズが出易い。

PLストロークが大きい。



肩張りしり細で、しりが振れセツルラインの肉廻りが悪く、底偏肉に成り易い。

シャ-カットに対してPLカムのタイミングが早い。



先太首長でしわが出易く首折筋が出易い。

シャ-ハイト低すぎ。



ひょうたん形でしわ折筋が出易い。

PLストローク不足, PLハイト高い, チューブハイト高い。

- ② NN P&B及びB&Bで広口で首の短いもの（リンゲル バイヤル 薬品等）



理想的なゴブで最太部の2～2.5倍の長さ



先細で肩部の肉廻りが悪い  
B&Bでは口内ビリが出易い

- ③ P&Bで代表的なゴブと製品

比較的細口で粗型が長いもの（牛乳 日清 200D等）



理想的なゴブで最太部の約2倍の長さ

広口で粗型が短く首が広く成っているもの（ジャム 450 E. 225）



いわゆるにぎりめしで最太部の約1.2倍の長さ

## 2.5.8 壘成形ラインの日常の管理

### 2.5.8.1 工程記録表の活用

表 5.8.1 に工程記録表を示す。

工程記録表によって、成形作業員が、成形ラインの日常の記録を残す。

工程記録表への記載事項は、下記の項目であるが、各工場の特徴に合わせて改訂してもよい。

- ㉑ 日時、ライン名、品名、重量、各直毎の歩留
- ㉒ 使用しているスワッピング オイル名
- ㉓ I S マシン等の稼働情況、停止理由等
- ㉔ 欠点発生率
- ㉕ 重量管理図
- ㉖ 各エアー圧力
- ㉗ フォアハース温度計器、レヤー温度計器の読み

工程記録表に記載された記録は、ラインの動向を把握するために有効と考える。

|       |    |    |    |    |
|-------|----|----|----|----|
|       | 一部 | 二部 | 三部 | 合計 |
| B.M   |    |    |    | /  |
| B.F.L |    |    |    | /  |
| N.R   |    |    |    | /  |
| F.M   |    |    |    | /  |

表 5.8.1

工程記録表

|    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
|    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 1' | 2' | 3' | 4' | 5' | 6' | 7' | 8' | 9' | 10' |
| 一部 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 二部 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 三部 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |

| 昭和 年 月 日 |    | 号機  |      | 品名    |       | 重量    |       | 予歩    |       | 一部    |       | 二部    |       | 三部    |       | 色     |       |      |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |
|----------|----|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|--|--|
| 項目       | 時間 | 組職工 |      | 検品    |       | 組職工   |       | 検品    |       | 組職工   |       | 検品    |       | 組職工   |       | 検品    |       |      |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |
|          |    | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | 24-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 |  |  |  |  |
| 停止理由     |    |     |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |
| 発生事項     |    |     |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |
| ゲージ検査    |    |     |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |
| 検査開始時刻   |    |     |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |
| 時間歩留り    |    |     |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |
| 部品欠      |    |     |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |
| 不良品      |    |     |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |
| 備考       |    |     |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |
| 測定       |    |     |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |
| 記録       |    |     |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |
| 検        |    |     |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |

記入方法  
 一、中心点と中心点を結ぶ  
 二、検査結果を打点する  
 三、20分毎に5分程度する

測定方法  
 一、中心点が連続して5点中心線の片側へ傾いた場合中心線に属す  
 二、中心点が連続して5点中心線の片側へ傾いた場合中心線に属す

注意事項  
 一、文代直後必ず歩留りの点を打点する事  
 二、歩留りの「ナオ」及び「ナト」は歩留りの点から打点する事



### 2.5.8.2 重量管理

製品重量の測定を行って、所定用紙（工程記録表—表 5.8.1—）に書込む。

測定本数 5本（但し、D/Cの場合には、前後の製品を合せて）

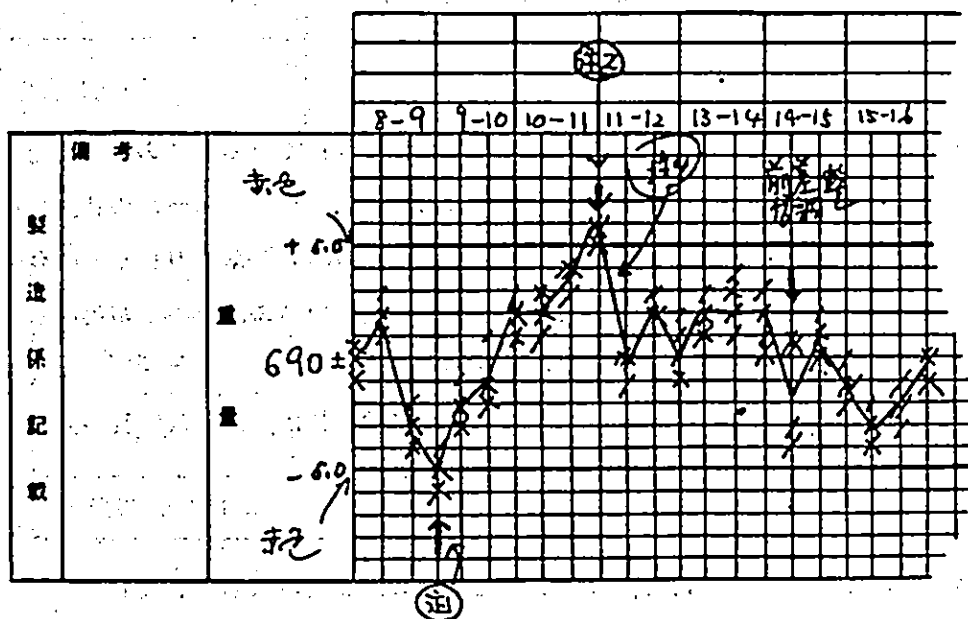
測定回数 20分に1回

秤の目盛単位 1g

管理範囲の設定は下表の通りである。

| 製品重量 | 0~99  | 100~199 | 200~299 | 300~399 | 400~499 | 500~599 | 600~699 | 700以上 |
|------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
| 管理範囲 | ±1.5g | ±2.0g   | ±3.0g   | ±3.0g   | ±4.0g   | ±5.0g   | ±5.0g   | ±6.0g |

重量測定記録の例を下図に示す。



注1. 管理下限界であったので、チューブハイトを上げた。

注2. 管理上限界であったのでチューブハイトを下げた。

注3. 前後差が大きかったので調整した。

注4. 測定値の中心を赤線で結ぶ。

### 2.5.8.3 生増ゲージ検査

製品の欠陥を成形現場で発見することは、レヤーエンドでの発見に比べレヤーの Pasta ムだけ早く欠陥を発見することになり、歩留の向上になる。また、早く発見した欠陥を、即時修整することは、製品の品質向上に役立つ。



検査本数 各金型につき1本

検査回数 1時間に1回

検査項目は壞の種類によって異なるが、以下の項目について必要な項目を検査項目に選定する。

- |           |                         |
|-----------|-------------------------|
| ㉑ 全高大小    | ㉒ スカート高さ大小              |
| ㉓ 胴径大     | ㉔ ビード径大小                |
| ㉕ 口外径大小   | ㉖ 垂直度                   |
| ㉗ 口内径小    | ㉘ 口平滑度                  |
| ㉙ 捻子径大小   | ㉚ 胴ヘタリ、フクレ(偏平びん、又は、角びん) |
| ㉛ スカート径大小 | ㉜ 底プッシュアップ大小            |

但し、製品の形状によって削除、追加する。

上の項目について、ゲージを作成し、検査を行なう。

欠陥壞については、即刻修整を行なう。

#### 2.5.8.4 金型の定期交換

金型を定期交換することによって、ISマシンに取り付けられている金型の使用期間の長すぎることを防止する。使用期間が長すぎると、金型のベント、ベントホールの目詰まり、合目だれ、表面の酸化などが急速に進行し、それらが原因で製品の成形不良、ピリの発生、グイチなどを誘発する。又、同じロット内での各金型間の使用期間のパラツキが生じる。これらのことを防止するために、金型の定期交換は有効である。

定期交換の頻度は製品の種類、吹製回転によって最小必要限度に設定すれば良い。

#### 2.5.9 破壞診断

1983. 7. 27 レヤーエンドにて、30分間に発生した破壞の原因を調査した。

##### 2.5.9.1 1F-1 康健奶瓶

| 発生本数    | 図-No                | 破 壞 原 因  |
|---------|---------------------|--|
| 3本      | 図5.9.1<br>(a)(b)(c) | レヤーインのとき、倒壊し、レヤーネットに触れたとき冷ピリが発生し、レヤー内での冷却過程で、その冷ピリが大きくなった。 |
| 2本      | —                   | 全くバラバラになっており、サンプリングできなかった                                  |
| 発生率0.6% |                     |  |

2.5.9.2 1 F - 2 2号香波

| 発生本数      | 図-No                          | 破 壊 原 因   |
|-----------|-------------------------------|---|
| 4本        | 図5.9.2<br>(a)(f)(g)<br>(f)が2本 | バッフルマークが鋭く深くなった箇所から底ワレ<br>となっている。( # 2 6 に集中)   |
| 3本        | 図5.9.2<br>(b)(c)(d)           | 底がたれ, その部分にマシンコンベヤネット, フ<br>ロントコンベヤネット, レヤーネット, デッドプ<br>レートが当たったときに入った小さなビリ, あるいは<br>傷から割れたもの( # 2 5 に集中) |
| 1本        | 図5.9.2<br>(c)                 | ゴブイン不良でゴブが咬み出した箇所から, バッ<br>フルマークに沿って底ワレとなっている。  |
| 発生率 0.7 % |                               |   |

2.5.9.3 2 F - 1 汽水瓶

| 発生本数       | 図-No          | 破 壊 原 因 |
|------------|---------------|---------|
| 1本         | 図5.9.3<br>(a) | 不 明     |
| 発生率 0.04 % |               |         |

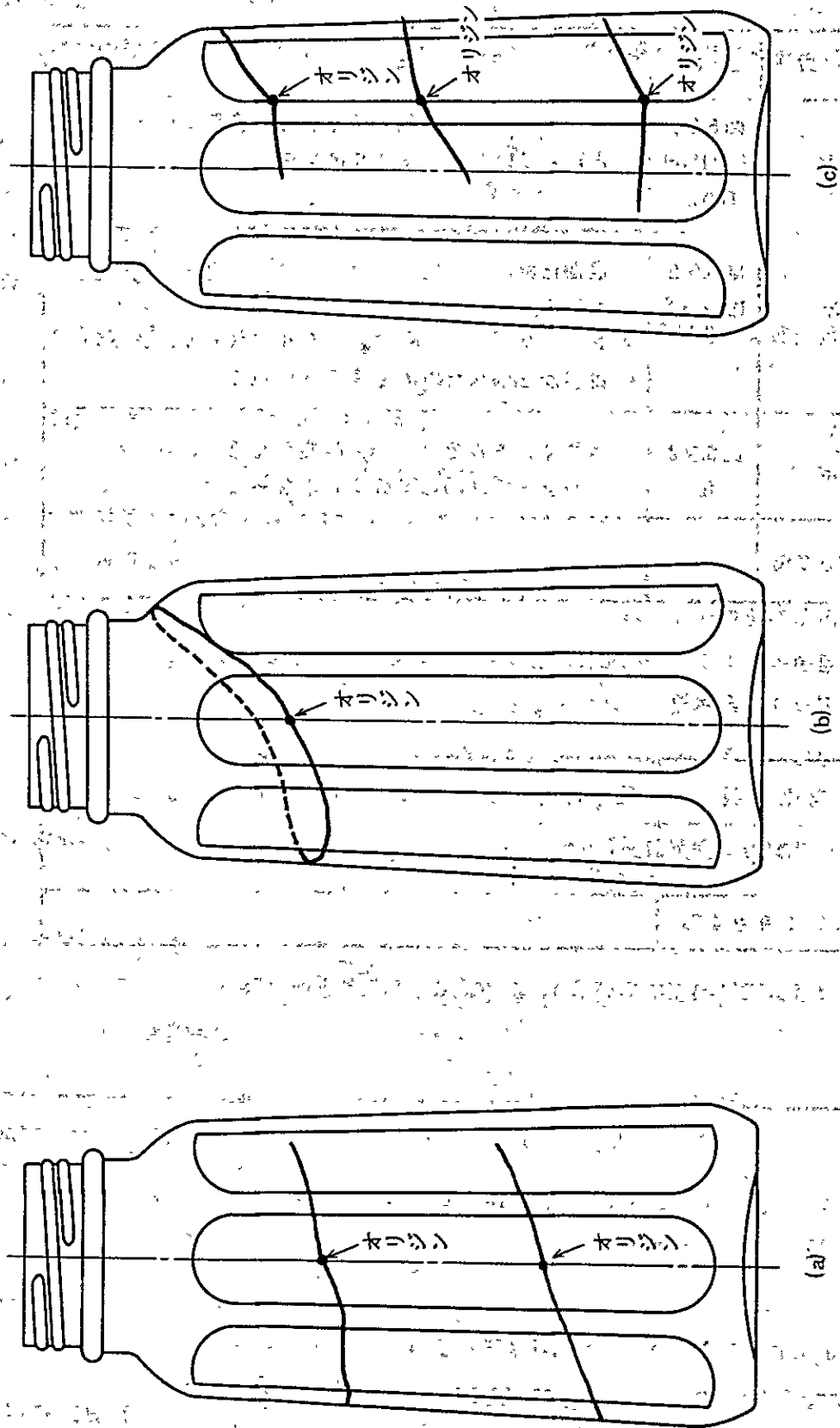
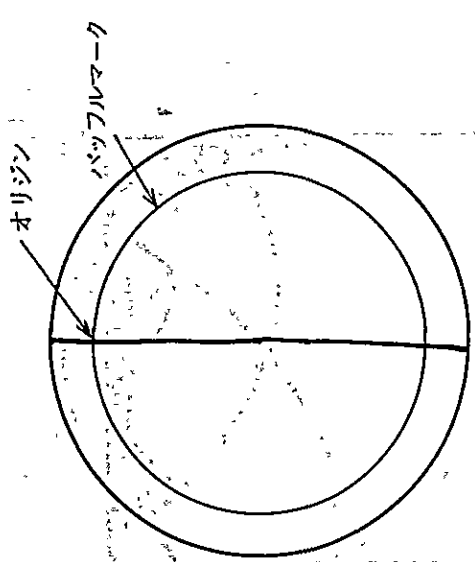
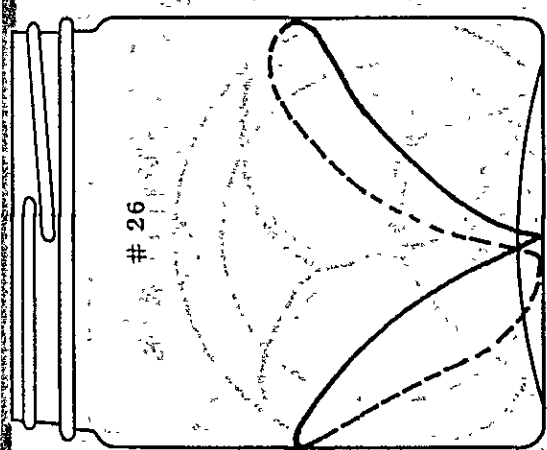
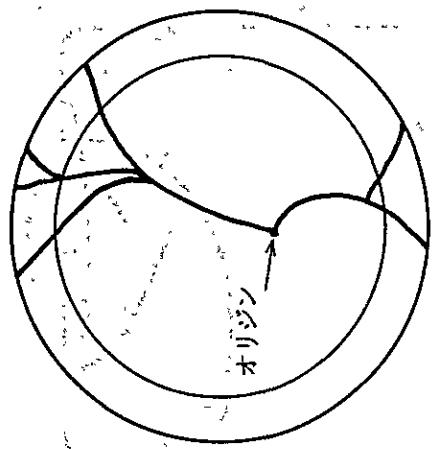
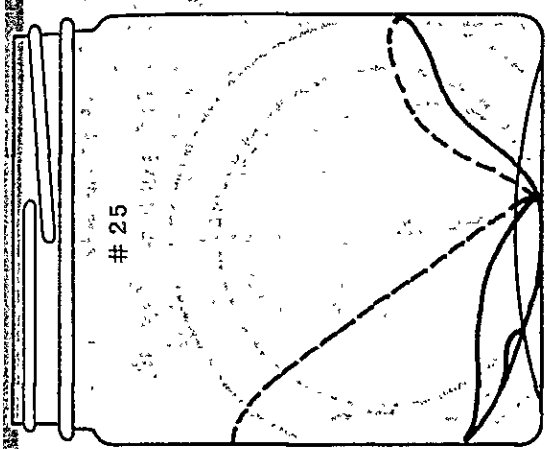


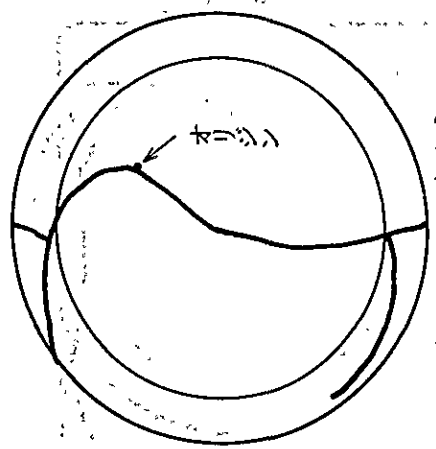
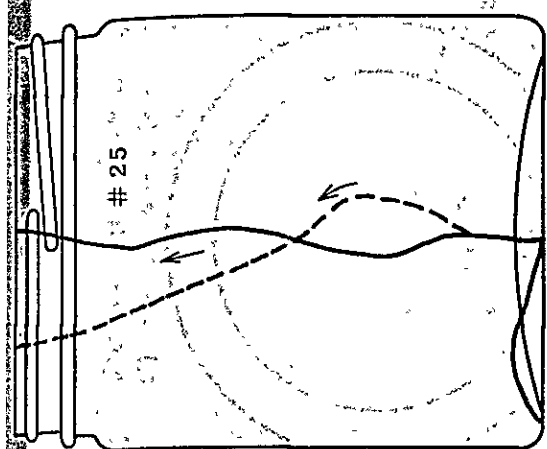
図 5.9.1 康健奶瓶の破損



(a) パツフルマークから

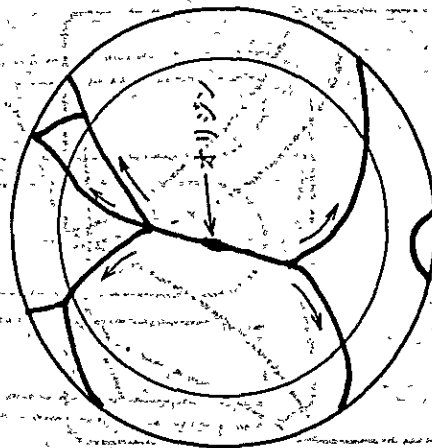
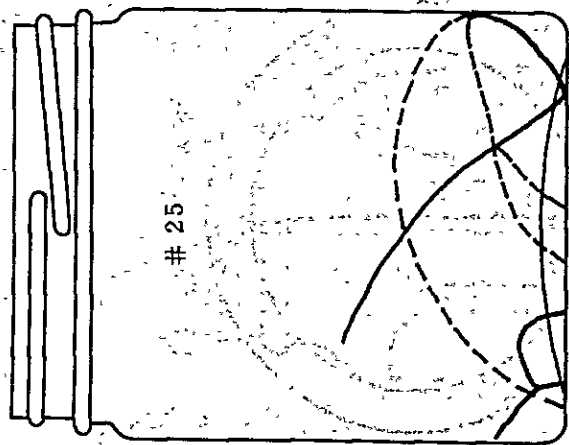


(b) 底へタリ部から

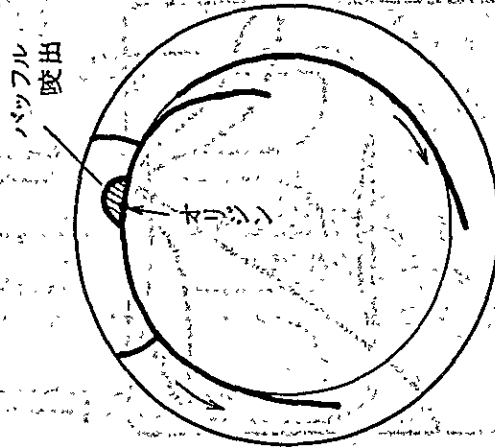
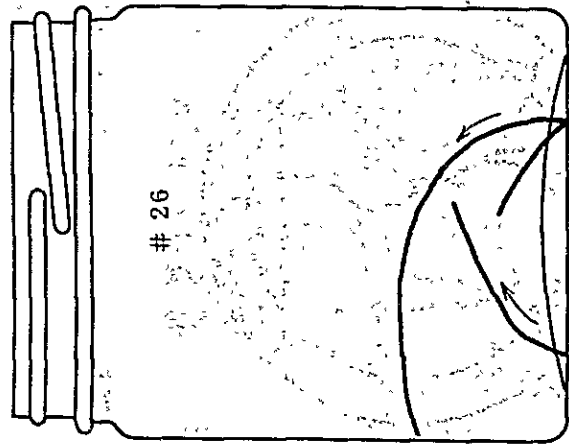


(c) 底へタリ部から

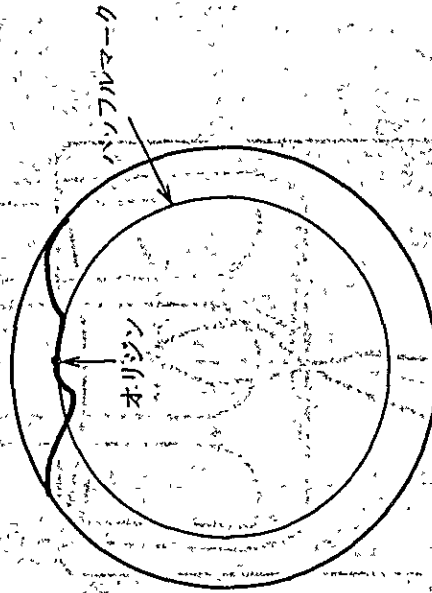
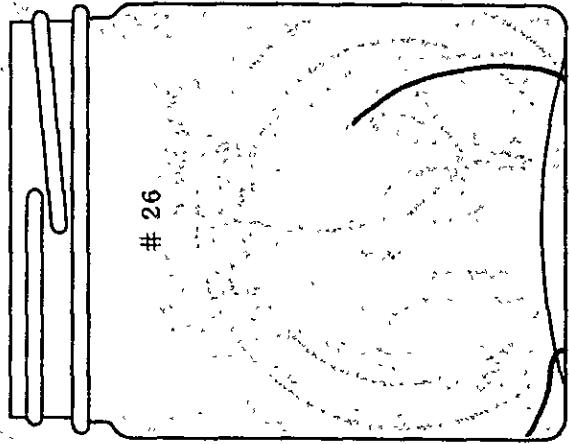
図 5.9.2 2号香波の破壊ー(1)



(d) 底へタリ部から

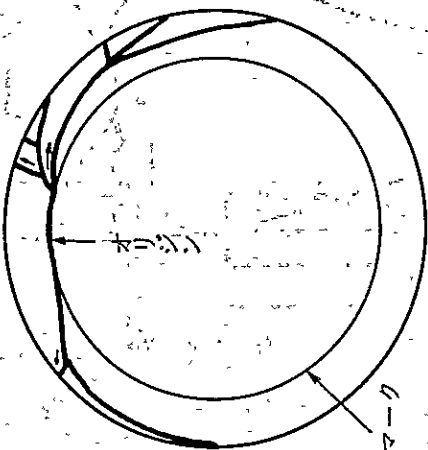
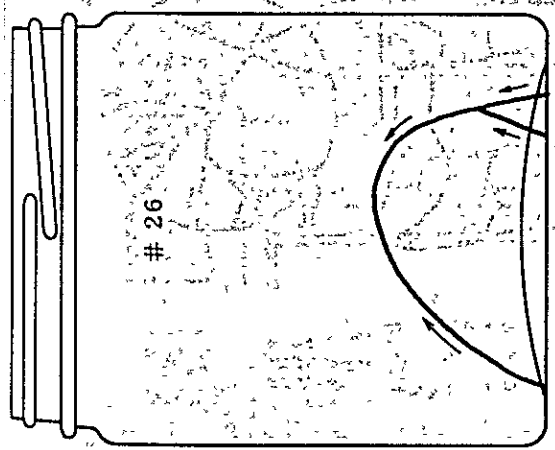
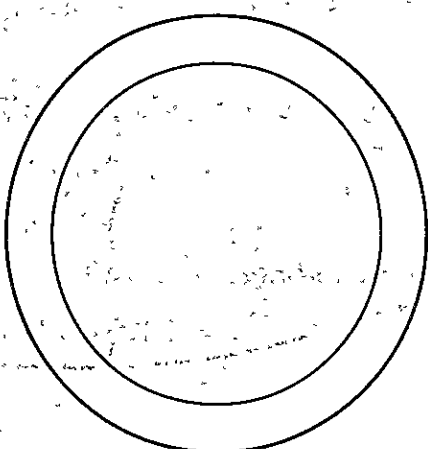
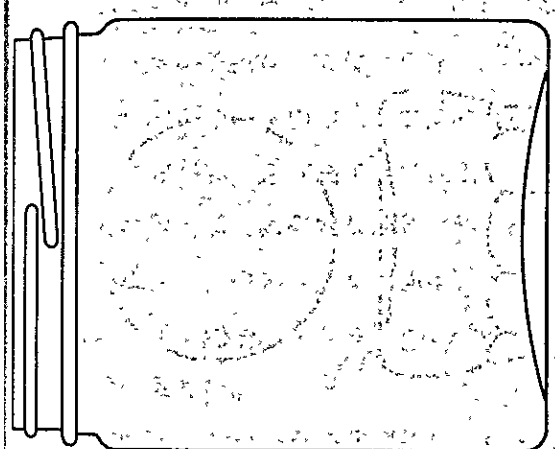
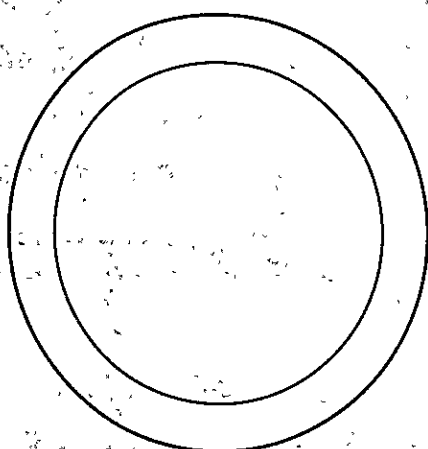
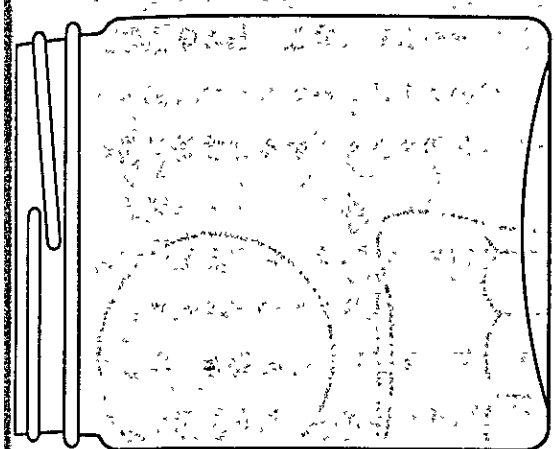


(c) パツフル咬出しから



(f) パツフルマークから  
(類似のもの他に1本あり)

図 5.9.2 2号香波の破壊 - (2)



パツフルマーク  
パツフルマークから

図 5 9. 2 2 号香波の破壊 - (3)

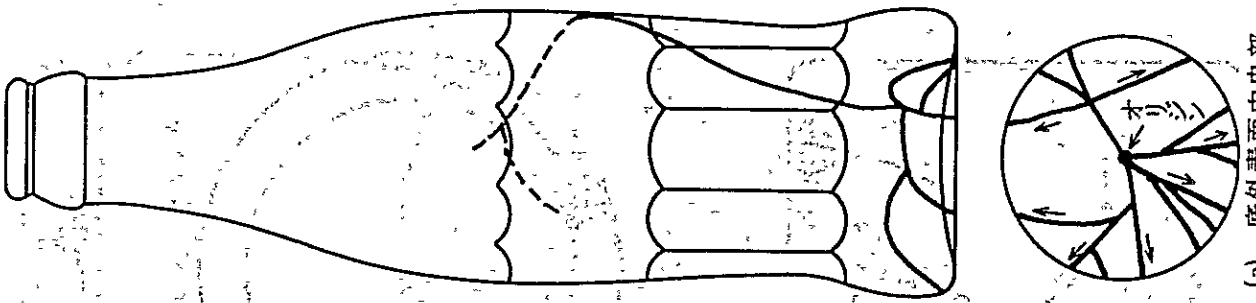
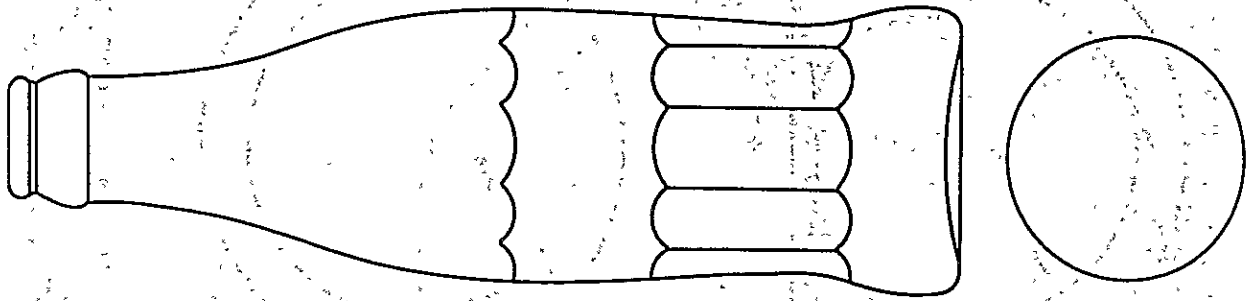
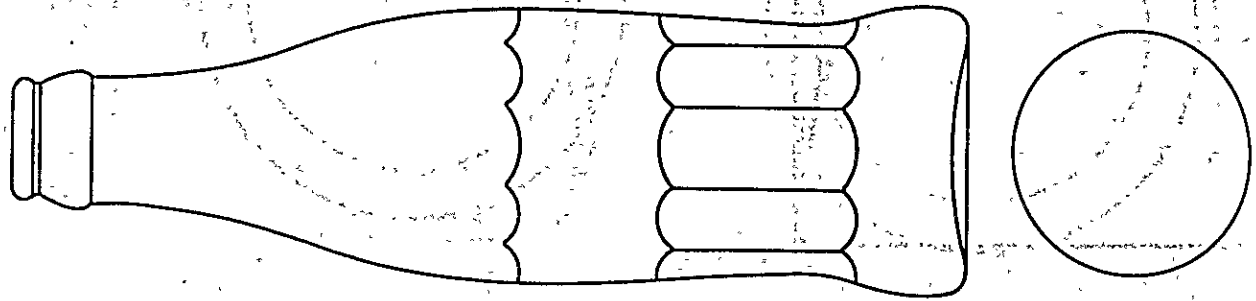


図 5 9. 3 汽水壺の破損

(a) 底外表面中央部

## 2.6 検査

びん詰産業界は、近年、高速回転で充填出来る設備の導入が行なわれてきた。そのため、ガラス容器に対する品質の要求度も、年々シビアになってきている。ガラス工業における生産ラインの量も、一分間当たり、360本ものガラス容器が生産されるようになった。

製造機の生産能力は、確かに年々増えてはいるが、現在のガラス産業の技術力では不良品を皆無にする事は不可能である。

そこで、製品検査選別工程にエレクトロニクスを使用した検査機が使用されはじめた。従来の人手による目視検査のみで選別作業を行ない、これで製品検査が完了した時代は、だんだん過去のものになりつつある。

検査機の導入により、従来の選別作業に従事していた人達の職能は、著しく変えざるを得なくなった。

新しい設備の導入により、従業員の職業訓練と、更に進んだ教育が必要であり、同時に職場に適した人材を集めなくてはならない。

上海玻璃瓶二廠の工場近代化計画の目標の一つは、国際的な品質水準に到達する事である。

当然の事ながら、近き将来、検査機の導入を検討する必要がある。

それではなければ、国際的な品質水準で品質保証する事は出来ない。

設備の購入は、金を支払えば簡単に出来るが、従業員の職業訓練には多大の時間が必要になる。同時に、統計的手法を使って不良品の解析を行ない、工程で不良品を作らないよう情報を提供せねばならない。

レヤーエンドの自動化の代表的な流れ図を下に示す。

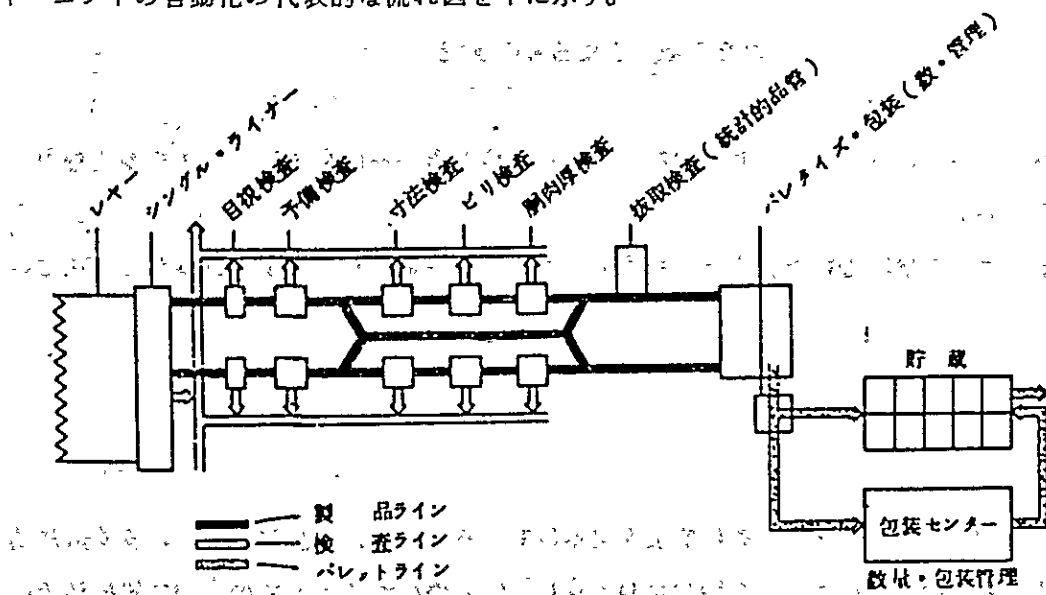


図 2.6.1 レヤーエンドの自動化



例え、自動検査機の導入によっても、不良品は完全に除去出来ない。

現在の検査機の能力を図 2.6.2 に示す。

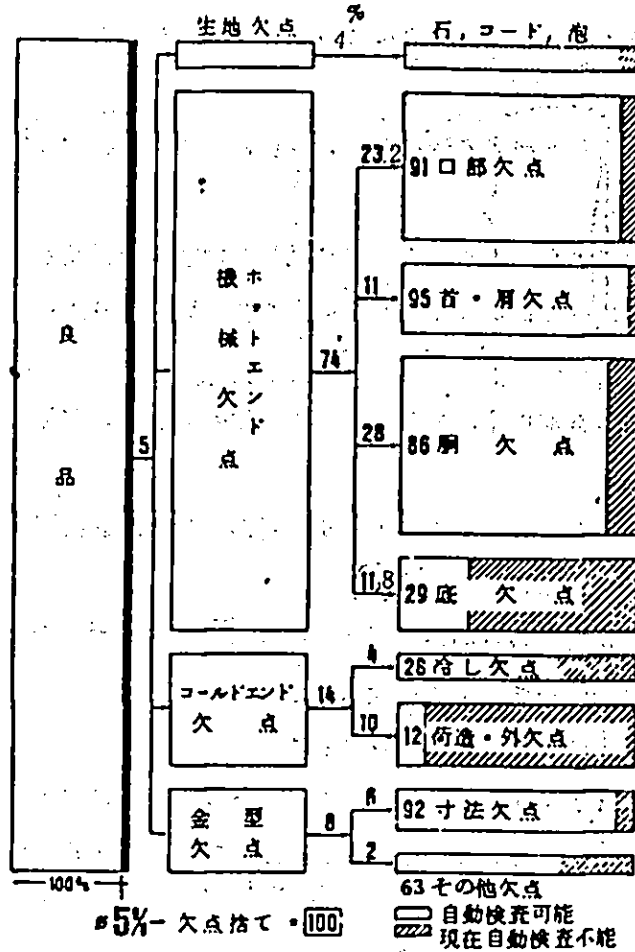


図 2.6.2 自動検査の状況

上図から判るように、検査機は万能ではない。むしろ検査機の機能を利用して工程改善を行う事が急務である。

近年、検査作業内容は激変した。同時に作業者に求められる能力も、従来とは異なって来ている。

## 2.7 梱包

中国のガラス工場では、包装材料に麻袋を使用している。一見、包装材料費は、安く経済的のように思われている。しかし、運搬破損が7~10%も発生するようでは、逆に不経済で、結果的には非常に高いものになる。

更に、びんの表面に多くの細かいスリ傷がつき、びんの強度を著しく低下させ、充填時の爆発等の原因になる。

中国の包装材料は、全般的に品質面でも決して良いとは言えない。これは、ガラス産業独自の力で解決出来ることではないが、周辺産業の協力を得て早急に解決せねばならない。

一方、ヨーロッパ、アメリカ、日本では、近年カートン箱からバルク包装に変わって来た。理由は経済性によるものである。バルク包装は、品物を破損させずに目的地に輸送するため、表面をポリエチレン、塩化ビニール、ポリプロピレン等の熱可塑性樹脂をフィルム状にして、これらに熱をかけると収縮する性質を利用して、荷くずれを防止して輸送される。

この包装形態は、経済的のみならず、食品容器が衛生的にも極めて良い状態で目的地迄輸送出来る。

ここに、バルク包装のシステム及び必要設備を紹介する。

# ガラスびんのバルク包装

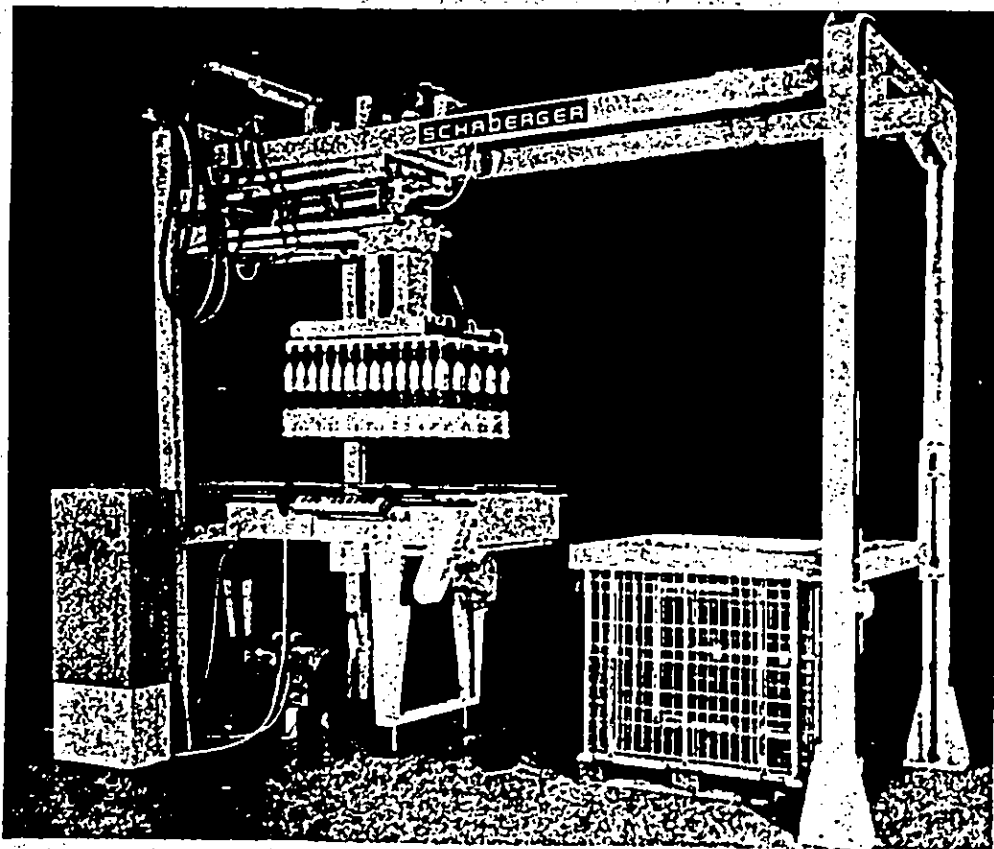
## 1. はじめに

昨今の安定成長をベースとしたコストダウンや合理化においては、従来のような、部分的発想ではもはや対応しきれず、システムそのものを見直す事による抜本的なトータルコストダウンが望まれている状況であると云えましょう。このようなバックグラウンドから、ガラスびん業界で提起しているのが、空びんのバルク包装システムであります。

## 2. バルク包装とは

ガラスびんのバルク包装とは、従来のカートン等のように10~50本単位の箱詰めするのではなく、パレット面を箱の底面とした単位ですき間なく、びんを一面に並べ、その上にセパレートシート又は段ボールトレイを載せて、又一面にびんを並べ、これをくり返して数段又は十数段積み重ねたもので、丁度ビルディングの様な形になります。これにプラスチックフィルムや段ボール板で、外装を施し、ゴムバンド、又はPPバンド等で固定して出来上ります。

写真1. HAP—G型 製品用パレタイザー



### 3. 海外のバルク事情

空びんバルク包装は、米国では10年も前から行なわれていますが、カートン価格が比較的安かったり、輸送距離が長い事から来る不安等もあってが現在なお、びん全体の15%位にとどまっています。余り大いなる普及が見られません。50km以内位の近距離で、大ロットの定常的な出荷についてのみ、バルク包装が推進されている様に見受けられます。

他方ヨーロッパでは、6~7年前にバルク化への普及が、ワインびんを中心に、急激な勢いで起こり其の後も種々のびんに波及して、現在では90%台とも見られる普及率で、カートン入りの空びんを見かける事は、珍しくなっています。そればかりか、余勢をかって、最近では、充填された製品まで、バルク包装されてスーパーの店内にバルク荷姿のまま並べられており、これに対応する機械も既に開発されています。

此の様なガラスびんのバルク包装化の波は、ヨーロッパを一つの中心として、中東、アフリカ、東欧へ波及しつつあり、オーストラリア、シンガポール等でも既に始められております。この様な包装の設備として、バルクパレタイザー、バルクデパレタイザー、及び周辺関連機器がありますが、この分野で

使い易さと信頼度で抜群のシェアを持っているのが、西独のカルロ・シャバーガー社でありましょう。シャバーガー社は独得の特許グリッパーヘッドを使った方法による便利な機種を開発し、ヨーロッパ内に、約2千台の販売実績を持って居ります。

### 4. 日本に於けるバルク事情

日本では6年ほど前にワンカップ大関のびんが、バルク包装に踏み切ったのが最初で、其の後出口びんのジャムびん類、点滴用リッセルびん等に徐々に普及して行きましたが、1980年になって大手ドリンクメーカー、2社が、相次いでドリンク用小びんにバルク包装を採用し、此の分野もバルク包装の仲間入りをしました。又80年9月には、東京国際包装展('80東京パック)で空びんのバルクハンドリング機器の紹介実演が行なわれるなど、空びんのバルク包装化への種々のアプローチが、なされております。日本においても近い将来空びんのバルク包装化は、拡大波及して行く情勢にあり、此の状況に対応するため、昨年秋、東洋ガラス社と前記シャバーガー社との間に結ばれた空びんバルク包装のハンドリング機器に関わる、製造販売提携が、バルク普及に大きく寄与するものと思われまます。

図1. シートシュラウド方式

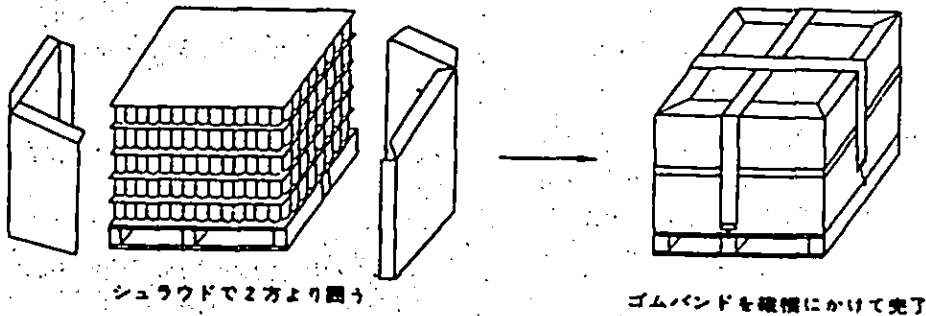
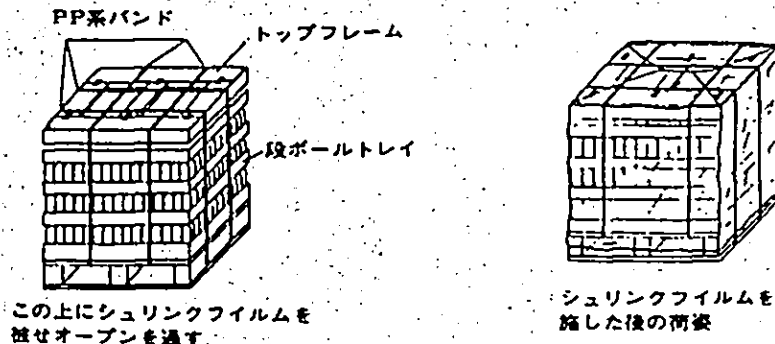


図2. トレイシュリンク方式



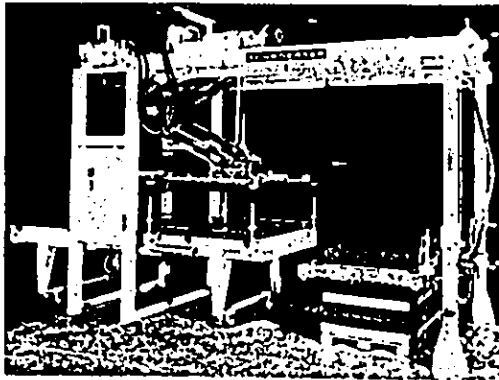


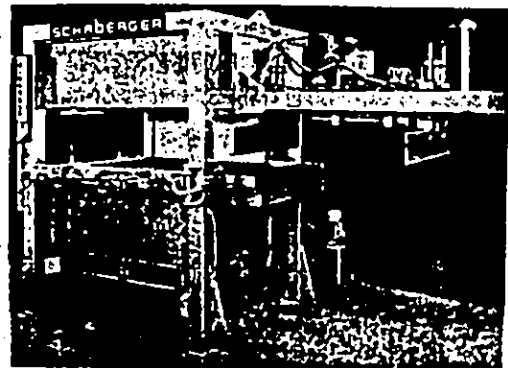
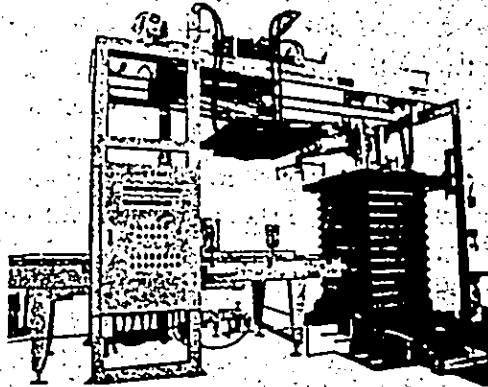
写真2. VAP-2L グリッパー式バルクパレタイザー



写真3. PA-100 スーパー式バルクパレタイザー

写真4. VAE-2L グリッパー式バルクデパレタイザー

写真5. EPA-100 スーパー式バルクデパレタイザー



## 5. バルク包装のメリットについて

空びんのバルク包装がどんなメリットを生じるかについては、当然、従来の包装がどの様なものであるかによって若干の差が生じる事は否めません。しかし、一般的に云って次の三つの点に大きくまとめられる事が出来ます。

### (1) 包装材料費の減少

バルク包装の包材をワンウェイに用いるか、リターナブルとして使用するかで差があるが、50%もの減少を見る事があります。

### (2) 包装密度の上昇

バルク包装は、パレット大のシート又はトレイの上に、すき間なくびんを配列するため、配列の密度が非常に高く、パレット当りの積載本数が一般に8~15%も増加します。この事はパレットの使用枚数、フォークリフトの運行回数、トラックの台数から、

ひいては倉庫の床面積にまでメリットを及ぼす事となります。

### (3) ハンドリングシステムの簡素化

空びんを箱詰めで輸送する場合とバルク輸送の場合とでは、次頁に示す様な、設備的、作業的、大きな違いが出て来ます。(図3) 簡単に言えば製びん工場では、箱詰めとパレット積みが同時に出来、又びん詰め工場ではパレット崩しとびん出しが同時にこなえるわけです。これはひいては設備面積や設備投資金額から作業人数まで半減する程のメリットを生ずる事となります。

この他に回収包材についての積み効率や、箱詰め包装に比べて輸送中の衝撃が少ない事から来る品質の維持が良く保てる事等を考えると、トータルメリットは少なくない事がよく判ります。

図3. 従来包装とバルク包装のハンドリングシステムの違い

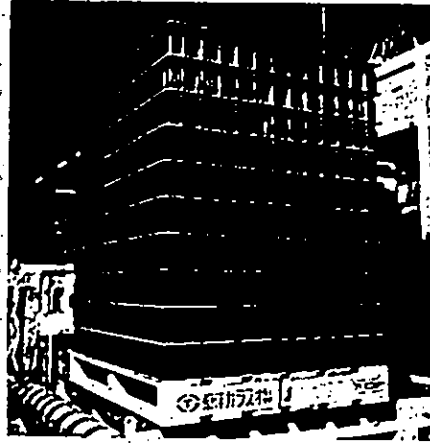
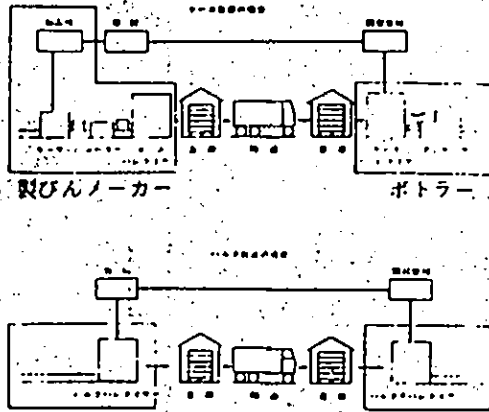


写真8. バルク積み終了荷姿

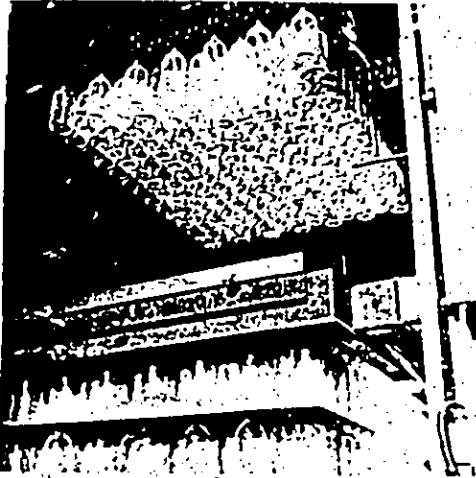


写真6. VAP-2Lによるリングルびんの  
バルクハンドリング

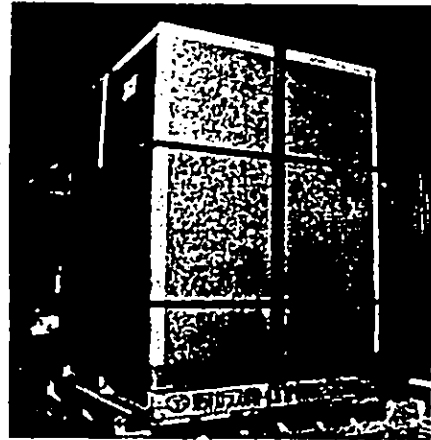


写真9. シェラウド包装終了荷姿

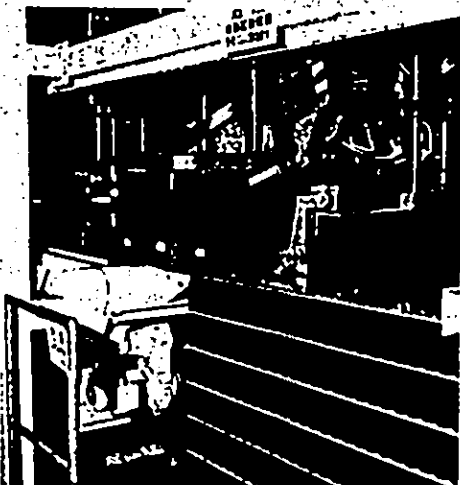
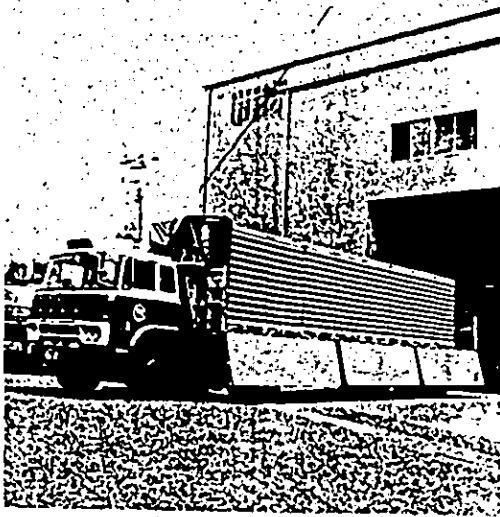


写真7. PA-100によるドリンクびんの  
バルクハンドリング

## 6. バルクハンドリング機器

バルクハンドリング機器は、主としてガラス工場  
で用いられるバルクパレタイザーとボトラー側で用  
いられるバルクデパレタイザーですが、これには大  
別して、それぞれ二つの方式があります。バルクパ  
レタイザーについては(図4)(図5)図のように、  
一段分のびん全体を、首をつかんで一挙に持ち上げ  
パレット上に積み上げて行く「グリッパータイプ」  
と、一段分のびん全部をパレット上に横方向から押  
し出して積んで行く「スイーパータイプ」の2種があ  
るわけです。一般に小びんはスイーパータイプが選  
ばれており、グリッパータイプは大びんに向いていま  
す。グリッパータイプは、グリッパー自身が床面位  
置から2米以上遠く自由に上下しますので、バルクの  
荷丈が2米程あっても、びん集積部の高さを要する  
必要はありません。これに対して、スイーパータイ  
プでは、バルク荷丈が高い場合、その高さに合わせ

(写真10. バルク包装のトレーラー輸送)



(写真11. ボトルエレベーター/ローアレーター)

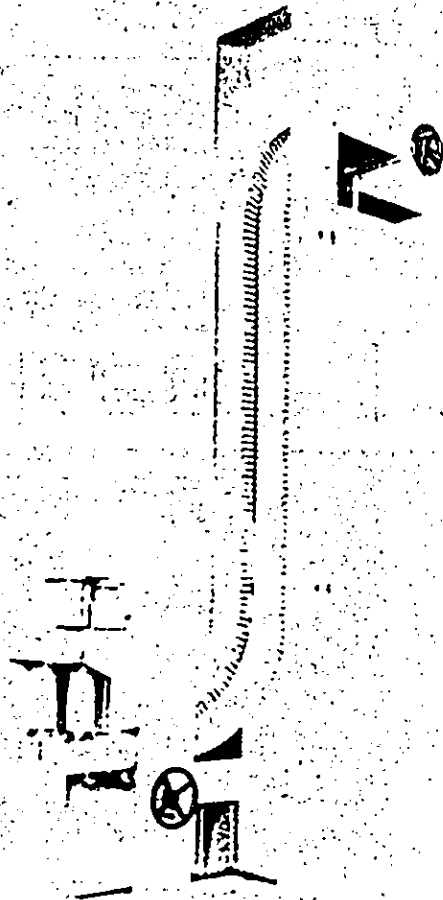


図4. バルクパレタイザー

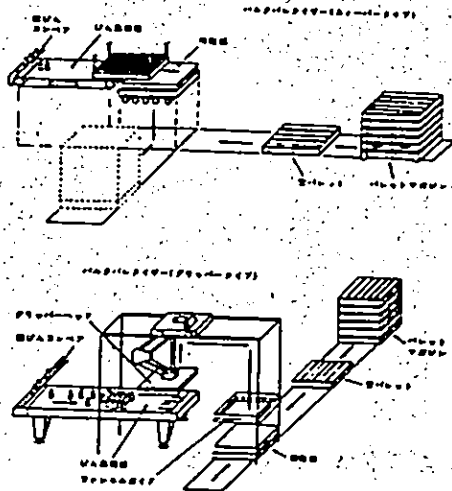
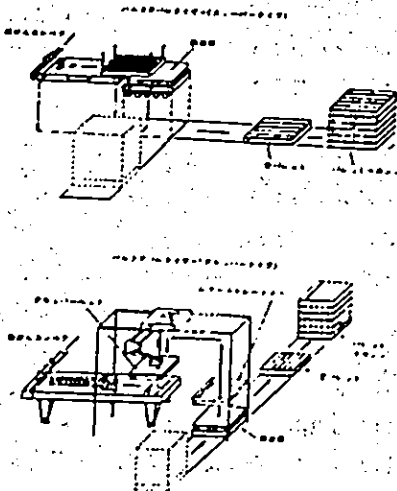


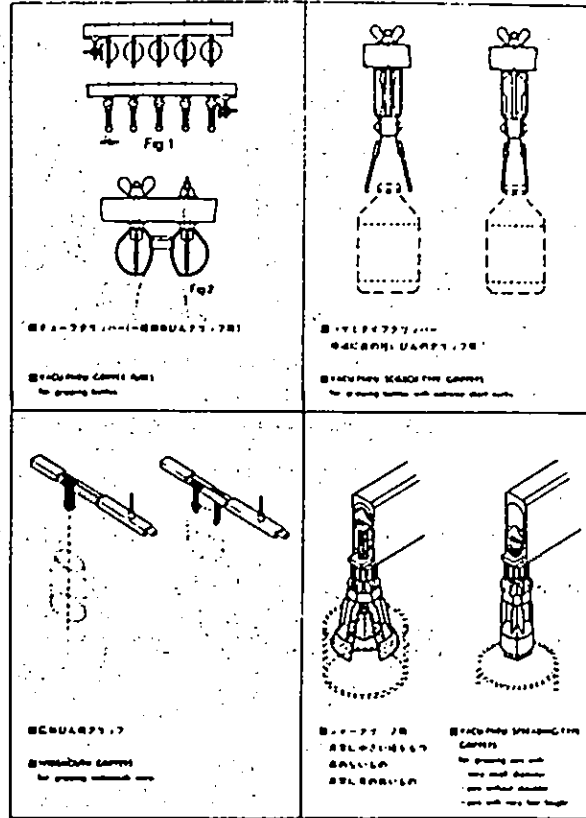
図5. バルクデパレタイザー



て、びん集積部を高くしなければなりません。このような場合は、びんを連続的に高く運び上げてやる設備(ボトルエレベーター)が必要となり、設備的にやや複雑になります。

又グripper方式では、びんの形状によって、確実につかむための色々なグripperの種類が用意されています(図6)。細口びん用の代表的なものは、グripperチューブです。ゴムホース状のものが、空気圧でふくらんで、びん口を左右から締めつけてつかみ上げます。此の様な空圧チューブを用いた方式は、はしからはしまで、一定の力でグリップする事が出来、グリップが確実で、その上びんの口部はゴムしか接触しないので、びん口の保護性にはすぐれています。

図6. 各種グripper



他方ポトラーで用いられるデパレタイザーはすべて前記パレタイザーの動きと全く逆の動きをするものと考えて頂ければ良いわけで、此の際異なる設備としては、輸送によってバルク包装が若干ゆがんだり、びん配列が乱れたりした場合のために、これを正す装置として「レアーストレートナー」と云う機構が加えられております。此の外セパレートシートやトレイを自動的に挿入或は排出する装置、空パレットを1枚ずつ切り出したり、或は積み上げる等の装置、多列のびんをコンベア上で一列に並べ変えるシングルライナー等、種々の周辺機器がオプションとして用意されています。此の様な使い易いバルクハンドリング機器が、バルク包装の普及に大いに役

立つものと思われます。

### 7. 今後の展望

前記の海外事情からも判る様に、非常に大ざっぱな見方をしても、物流事情が比較的日本に近いヨーロッパの状況を日本でも或る程度追随する形になるのは否めないと思われます。包材価格の上昇、人件費の上昇、運賃の上昇と目白押し課題に対処するため空びんのバルク包装は一つの対応策として広く採用され、大きく普及するものと考えられます。

それと同時にハンドリング設備や周辺機器についても更に便利で高性能なものが多様に登場して来るものと思われます。





## 第 3 章 生産管理調査

### 3.1 設計管理

びんをデザインする場合に考慮すべき次の 3 点につきそれぞれの留意事項を記す。

- (1) アートデザインの見地
- (2) 形状と強度
- (3) 形状と欠点

#### 3.1.1 アートデザインの見地

新びんのデザインを考える場合、一般的な傾向として、ユニークである事が、その商品の斬新性を示すものとして、従来の類型的なイメージを避けようとした新規なデザインになる事がある。此の時に必ずといってよい程突き当たる問題は、現在の製びん設備と製びん技術では、製造が困難な形状になり易い事が往々にして起る事である。此の場合、その新製品の製造が技術的に何等かの工夫によって乗り切る事が出来るか、或はデザインそのものを変更、手直しする必要があるのか。この段階ではっきりしておかないと、得意先との間に不信感を残す事になる。

人工の品物を見本として自動機械で製造するような場合は、特に問題が多く、充分注意する必要がある。

#### 3.1.2 形状と強度

強度上の観点から考えると、びん形状には種々の条件が要求される。それらの条件は、内容物と密接な関係にあると同時に、得意先の設備の優劣や取り扱い上の配慮に大きく左右される。びんが使用上耐え得るため、強度に関する検査項目が定められているが、びん形状と強度の関係をまとめると表 3.1.1 のようになる。

この表の平均的に示されている要素を充たしているだけでは、必ずしも良いびんとは言えず、そのびんに特に必要とされる強度を維持するよう、あらゆる点を考慮して、形状を決めなければならない。

表 3.1.1 各要件と形状との関係

|          | 高さ          | 胴径  | 肉厚 | 入味線 | 首径 | 首部 R | 肩部 R | 直胴部さ |    | 裾 R    |        | 底接 触径 | 重心 位置 | 空寸 容量  | 重量 |   |
|----------|-------------|-----|----|-----|----|------|------|------|----|--------|--------|-------|-------|--------|----|---|
|          |             |     |    |     |    |      |      | 上限   | 下限 | 大き な R | 小さ な R |       |       |        |    |   |
| 耐熱       | →           | ↓   | ↓  | →   | →  | →    | →    | →    | ↑  | ↑      | ↑      | ↓     | →     | →      | →  |   |
| 耐内圧      | →           | ↓   | ↑  | →   | ↓  | →    | →    | →    | →  | ↑      | ↑      | (1)   | →     | →      | →  |   |
| 衝撃強度     | 機 械 (インパクト) | ↓   | ↓  | ↑   | →  | ↓    | (→)  | 球 ②  | ↓  | ↑      | 球 ②    | →     | (1)   | →      | →  | → |
|          | 転倒          | ↓   | ↓  | ↑   | ↓  | →    | →    | 球 ②  | ↓  | ↑      | ↑      | ↑     | ↓     | ↓      | ↑  | ↓ |
|          | 走行          | →   | ↓  | ↑   | ↓  | →    | →    | 球 ②  | ↑  | ↓      | 球 ②    | ↑     | →     | 直胴部 中心 | →  | ↓ |
| 落下強度     | 水 平         | →   | ↓  | ↑   | ↓  | →    | →    | 球 ②  | ↑  | ↓      | 球 ②    | ↑     | →     | 直胴部 中心 | →  | ↓ |
|          | 垂 直         | ↓   | →  | ↑   | →  | →    | →    | →    | →  | →      | 球      | ↑     | ↑     | ↓      | →  | ↓ |
| ウォーターハンマ | ↓           | ↓   | ↑  | →   | →  | →    | →    | →    | →  | 球 ②    | ↑      | →     | →     | →      | ↓  |   |
| 垂直荷重     | →           | ↑   | ↑  | →   | ↑  | ↑    | ↑    | →    | →  | ↓      | ↓      | ↑     | →     | →      | →  |   |
| 傷が付きにくい  | →           | →   | →  | →   | ↑  | ↓    | ↓    | →    | →  | →      | →      | →     | →     | →      | ↓  |   |
| 安定性      | ↓           | ↑   | →  | ↓   | →  | →    | →    | ↓    | ↓  | ↓      | ↓      | ↑     | ↓     | →      | ↑  |   |
| 洗浄性      | ↓           | ?   | →  | →   | ↑  | ↑    | ↑    | ↓    | ↑  | ↑      | ↑      | →     | →     | →      | →  |   |
| 成形性      | ↓           | ( ) | ↓  | →   | ↑  | ↑    | ↑    | ↓    | ↑  | 球      | ↑      | ↑     | ↓     | →      | →  |   |
| 平均的に     | ↓           | ↓   | ↑  | ↓   | ↑  | ↑    | 球    | ↓    | ↓  | 球又は大   | ↑      | ↑     | ↓     | ↓      | ↓  |   |

注) ↑ ↓ …………… 重要度 1                      → …………… 関係なし  
 ↑ ↓ または ② …… 重要度 2                      ↓ …………… ケース・バイ・ケース  
 ↑ …………… 大きい方がよい                      球 …………… 球 帯  
 ↓ …………… 小さい方がよい                      ( ) …………… はっきりしない

一般的には、此の表で“平均的に”と書かれた行を見て判る通り(極端な例は除外して)

- (1) びん長は低い方がよい。
- (2) 胴径は小さい方がよい。
- (3) 肉厚は厚い方がよい。
- (4) 入味線は下がっている方がよい。
- (5) 首径は、ケース・バイ・ケースで考えねばならない。
- (6) 首部の R は大きい方がよい。
- (7) 肩部の R は球状がよい。
- (8) 直胴部上端は低く、下端はケース・バイ・ケースで考えた方がよい。

- (9) 裾の2段Rの大きいRは球状で、角の小さなRは大きい方がよい。
- (10) 底接触径はケース・パイ・ケースで考える。
- (11) 重心は低い方がよい。
- (12) Head Space は内容物により考える。

と云うように考えられる。

相互には矛盾を含んでいるので、全てを完全には満足させられない。

消費生活用製品安全法上では、内圧びんは丸びんでなければならない。

変形びんと強度の関係は表3.1.2の通りであるが、吹製上から考えるとパリソンが円に近い程作り易い。変形でもパリソンが長方形の場合は難かしく楕円がよい。

丸びん→正多角形(角数が多い程よい)→楕円(長短径比が1に近い程よい)→長方形(角のRは大きい程よい, 長短径比は1に近い程よい)の順に肉厚分布が悪くなる。

表3.1.2 形状と耐内圧の関係

| 形 状               | 耐内圧の割合 |
|-------------------|--------|
| 円 筒               | 10     |
| 楕円(長短径比2:1)       | 5      |
| 角のコーナーに大きなRを持つ正方形 | 2.5    |
| 角の鋭い正方形           | 1      |

### 3.1.3 形状と欠点

びん製造の際、発生し易い欠点と形状との関係は、一般的に下記のような傾向にある。

- (1) 凹み側のシャープエッジはびりになり易い。Rをつけた場合もRが小さい程びりは出易い。
- (2) 首が長く根本のRが小さい程曲り易い。
- (3) 胴と裾のくびれが大きい程肉厚分布は悪く、且つ曲り易い。
- (4) 口部直後で肩を上げ、ギャップ下端とびんとの間の隙を減少又は無しにしようとする肩が張ったデザインでは、肩部の出不足が起り易い。
- (5) 胴部の全面梨地は、胴楕円になり易い。
- (6) 底部の全面梨地は、中央部がナーリング加工出来ず、手加工のため模様が乱れると共にびりが入り易い。
- (7) 彫刻文字が合目附近迄あると、抜け勾配がとれず、文字が流れたり、びりになったりする。
- (8) 梨地上のACLはスクリーンの傷みを早める。

印刷のかすれと梨地の鮮明度は逆比例する。

日本、欧、米、に於けるびんの容量と重量の関係曲線を図3.1.1に示した。しかしながらびんの

重量と容量の関係は、運搬と包装材料の質によって変る。 表3.1.3 軽量ワンウェイびんの例

| 品名          | 満量容量<br>[mℓ] | 実量<br>[g] |
|-------------|--------------|-----------|
| MT-200 (つゆ) | 213          | 117       |
| B-3K (農薬)   | 555          | 250       |
| 宝みりん 600    | 622          | 270       |
| 清酒 900      | 930          | 350       |
| Hi-C 1ℓ     | 1,050        | 415       |
| ジュース 1,000丸 | 1,050        | 360       |
| 清酒 1.8ℓ     | 1,858        | 590       |

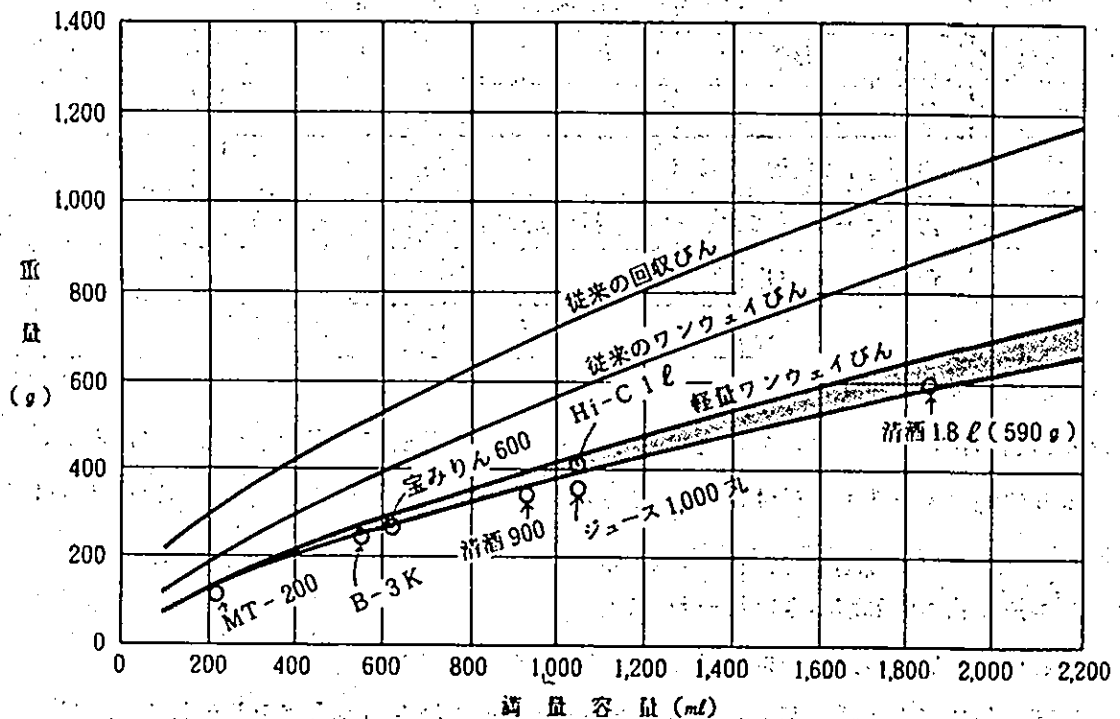


図 3.1.1 容量と重量の関係

### 3.1.4 ヘッド・スペース (空寸容量)

びんの入味線から口天までの空隙は、空びんの場合の容積と充填した場合の内容容量との異なる差を示すものではない。即ち次のような重要な意味を持っている。

- (1) 高温充填された内容物があふれないための必要な空間である。
- (2) 充填後キャッピングする迄に、コンベヤー上での振動に対して溢れないための必要な高さを守るための空間である。
- (3) 内圧の上昇に対して或る緩衝の役目を果たすものである。
- (4) 内容物の酸化を防ぐための役目をする。

- (5) 重、容量の許容差を吸収する空間である。  
 (6) 内容物がキャップにつく事を防ぐ空間である。

参考までに表3.1.4, 3.1.5にヘッド・スペース (Head Space) の満量容量に対する%を外国資料と当社実績の若干を示しておくが、内容物は各得意先で異なり、充填方法も違うので、これらの点については得意先に問合わせる必要がある。

表3.1.4 薬品専用びんのヘッド・スペース

| A. 中間及び低膨張のグループ       |                       |     | B. 高膨張のグループ   |                           |     |
|-----------------------|-----------------------|-----|---|---------------------------|-----|
| Min                   | Average               | Max | Min   | Average                   | Max |
| 3.5%                  | 4.5%                  | 6%  | 6%  | 6.5%                      | 7%  |
| Ammonia               | アンモニア                 |     | Acetone   | アセトン (揮発性の液体)             |     |
| Brilliantine          | ブリリアンチン<br>頭髮用チックの一種  |     | Amyl Acetate  | アミルアセテート                  |     |
| Emulsions             | 乳剤                    |     | Benzene   | ベンゼン<br>(コールタールから採る無色の液体) |     |
| Furniture Polish      | 家具光沢剤                 |     | Carbon Tetrachloride  | 四塩化炭素<br>(消火剤)            |     |
| Glycerin              | グリセリン                 |     | Chloroform  | クロロフォルム<br>(無色揮発性の液体麻酔剤)  |     |
| Hand Lotion           | ハンド・ローション             |     | Corn Cure   | とうもろこしの保蔵剤                |     |
| Ink                   | インキ                   |     | Dry Cleaner   | ベンジン (ナフサ油等)<br>クリーニング用   |     |
| Mineral Oil           | 鉱物油                   |     | Ether   | エーテル                      |     |
| Mucilage              | ゴム糊                   |     | Kerosene  | 灯油                        |     |
| Shampoo               | シャンプー                 |     | Naphtha   | 揮発油・ナフサ                   |     |
| Toilet Water          | 化粧水                   |     | Nail Polish   | 爪のつや出し                    |     |
| Turpentine            | テレピン油<br>(松柏科植物の含油樹脂) |     | Polish Remover  | つや出しを落すもの                 |     |
| Alcohol Including 60% |                       |     | Alcohol Over 60%  |                           |     |
| (B, C に含まれない製品)       |                       |     |   |                           |     |
| C. 特殊な製品グループ          |                       |     | 註   |                           |     |
| Hypochlorites         | 次亜 塩素酸<br>(漂白剤・殺菌剤)   |     | 1. Averageを標準として考えること。  |                           |     |
| Peroxides             | (過酸化水素) 6%            |     | 2. 外観上実用的でない場合 Min と<br>Average の中間とする。                           |                           |     |
| 例 Hilex               |                       |     | 3. 変形びんは耐圧に弱いので<br>Average を採用のこと。                                |                           |     |
| Chlorox etc.          |                       |     | 4. 此の種の製品では容量で充填し、Hot<br>Pack はない。従って H. S. は膨張の<br>ための空間と耐圧用である。 |                           |     |
| Intravenous Solutions | (リンゲル液)               |     |   |                           |     |
| は得意先に問合わせのこと          |                       |     |   |                           |     |

表 3.1.5 ヘッド・スペースの満量容量に対する百分率 (%)

$$\text{Head Space \%} = \left( \frac{\text{Head Space}}{\text{O. F. Contents}} \right)$$

(1) 重量によって詰められる食品びん

| オンス重量<br>グラム重量 | 2 oz<br>57g | 4 oz<br>113g | 8 oz<br>227g | 12oz<br>340g | 16 oz<br>454g | 32oz<br>907g | 品名                   |
|----------------|-------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|----------------------|
| Apple Butter   | 18%         | 11.6%        | 6.8%         | 6%           | 5.2           | 4.4          | アップル・バター             |
| Catsup         | 17.7        | 11.5         | 6.7          | 5.4          | 5.1           | 4.3          | ケチャップ                |
| Corn Syrup     | 20.3        | 13.5         | 7.9          | 6.7          | 6.1           | 5.1          | コーン・シロップ             |
| Honey          | 20.8        | 13.9         | 8.2          | 5.6          | 5.2           | 3.5          | 蜂蜜                   |
| Jelly(Pure)    | 19.1        | 12.5         | 7.4          | 6.2          | 5.7           | 4.8          | ゼリー                  |
| Maple Syrup    | 19.7        | 13.5         | 8.1          | 6.8          | 6.2           | 5.2          | ホットドックの<br>メイプル・シロップ |
| Mincemeat      | 18.8        | 12.2         | 7.1          | 6.0          | 5.5           | 4.6          | ミンチ肉                 |
| Mustard        | 17.4        | 10.7         | 6.0          | 5.0          | 4.6           | 2.9          | ねりがらし                |
| Peanut Butter  | 17.1        | 10.4         | 5.9          | 4.8          | 4.4           | 2.8          | ピーナツ・バター             |
| Pepper         | 9.5         | 5.0          | 3.9          | 2.6          | 2.9           | 2.9          | コショウ                 |
| Preserves      | 20.0        | 13.0         | 7.7          | 5.3          | 4.0           | 3.1          | 粒入りジャム               |

(2) 容量によって詰められる食品びん

| fl. oz 容量<br>ml 容量              | 2 oz<br>59ml | 4 oz<br>118ml | 8 oz<br>237ml | 12oz<br>355ml | 16 oz<br>473ml | 32 oz<br>946ml | 品名                    |
|---------------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|-----------------------|
| Liquor                          | 43%          | -             | 4.3%          | 4.2%          | 4.0%           | 4.0%           | 洋酒                    |
| Chocolate milk                  | 11.1         | 10.1          | 8.6           | 8.3           | 8.3            | 8.3            | チョコレート・ミルク            |
| Fruit Juice<br>Tomato Juice     | 17.6         | 11.7          | 7.2           | 5.9           | 5.9            | 5.2            | フルーツ・ジュース<br>トマト・ジュース |
| Olives or<br>Pickles            | 15.8         | 10.1          | 5.9           | 4.9           | 4.5            | 3.0            | オリーブ<br>ピクルス(甘酢・油)    |
| Mayonnaise or<br>Salad Dressing | 15.8         | 10.1          | 5.9           | 4.9           | 4.5            | 3.0            | マヨネーズ<br>サラダ・ドレッシング   |
| Vinegar                         | 15.8         | 9.5           | 5.0           | 4.0           | 3.8            | 3.0            | ビネガ                   |
| Wines                           | 16.6         | 10.1          | 5.3           | 4.0           | 3.6            | 3.0            | ワイン                   |
| Wines<br>Pasteurized            | 16.6         | 11.1          | 5.9           | 4.8           | 4.2            | 3.8            | パストライザーを通る<br>ワイン     |

① 充填は 100°C 以下でされるものとする。

② 此れ以下の容量については別途検討のこと。

### 3.1.5 許容差

各項目の許容差の決め方は、(1)~(9)に示す。

ただし、納入先に納入規格のある場合、並びに法律等の規格のある場合（炭酸飲料びん—安全法JIS、㊟びん—計量法）は、その規格を満足するように得意先規格を定める。

#### (1) 容 量

図 3.1.2 に示す。

表に示された変形びんとは、胴の断面が円形でなく長径と短径の比が  $1.2 ; 1$  を越える楕円、6角以下の角びん（牛乳びんは除く）、胴部分に最大胴径の20%以上のしぼりのあるもの、または底上り15.0mm を越えるものを言う。

#### (2) 重 量

図 3.1.3 に示す。

表に示された変形びんとは(1)容量に準じる。

#### (3) びん長

図 3.1.4 に示す。

表に示された広口びんとは口外径が最大胴径の  $\frac{3}{5}$  を越すものを言う。

#### (4) 胴 径

図 3.1.5 に示す。

楕円、角、または胴しぼりのあるびんは、最大胴径部分の許容差を短径にも適用する。

#### (5) ねじ山外径・口外径・リップ径・スカート径

図 3.1.6 に示す。

ねじ山外径、口外径、リップ径、スカート径等の許容差は口部で最大径をもつものの許容差を適用する。

ただし、得意先用規格と社内用規格の差はAQLの差で表示する。

キャップ・王冠等の関係で口部規格の定まっているものはこれに準じる。

#### (6) 口内径

原則として口内径の下限（通り寸法）のみを表示する。ただし、内せんのあるものの許容差は原則として0.3mmとする。（天下りは内せんの形状によって決める。）

#### (7) 天傾斜

図 3.1.7 に示す。

#### (8) 口平滑度

原則として広口びんのみ表示する。

上限は天傾斜の上限の  $\frac{1}{2}$  とする。

広口びんとは(3)びん長の項に準じる。

#### (9) 垂直度

片側の限界値を、数字の前に土をつけて表示する。

片側の限界を図 3.1.8 に示す。



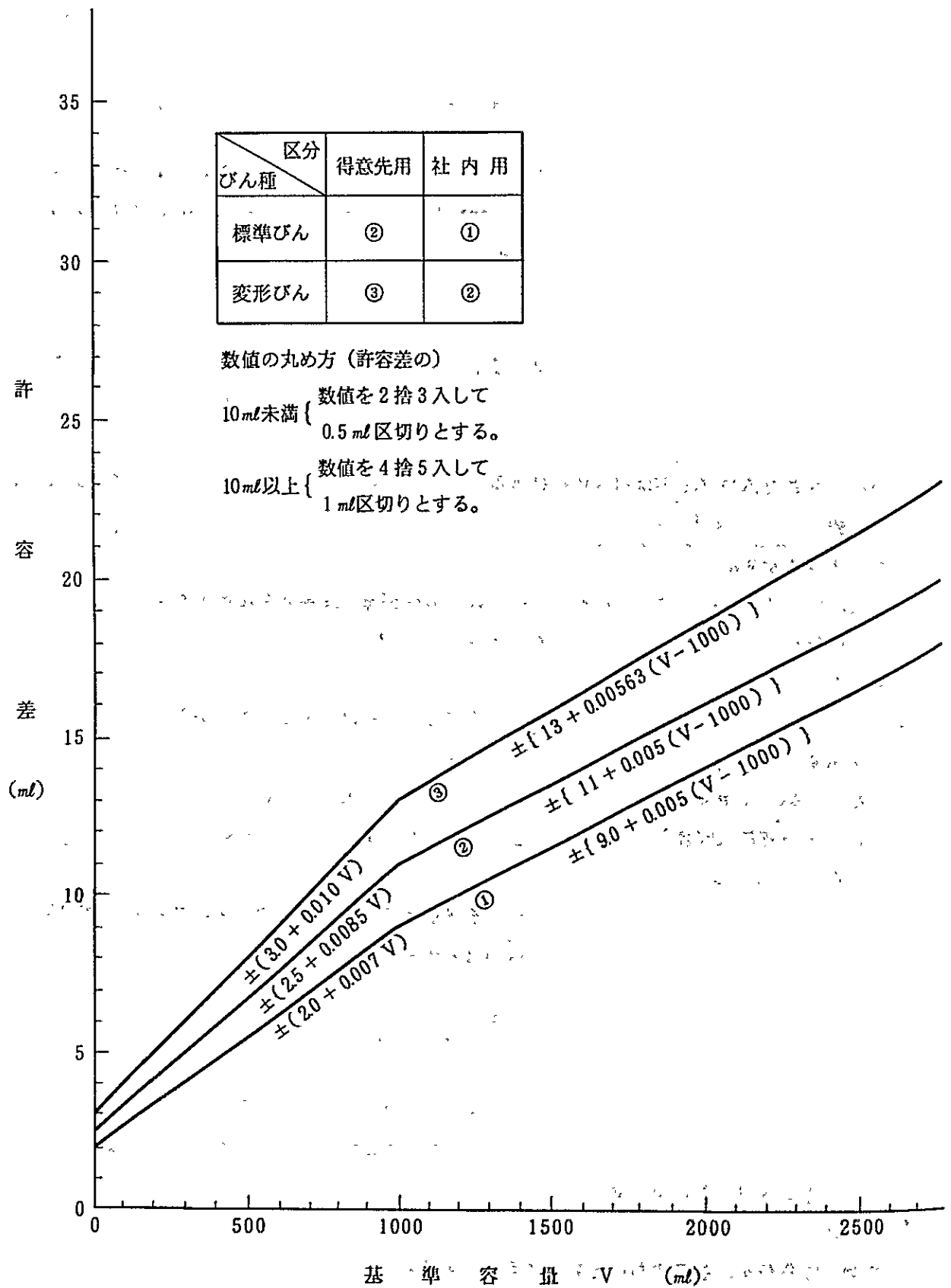


図 3.1.2 びん容量の許容差

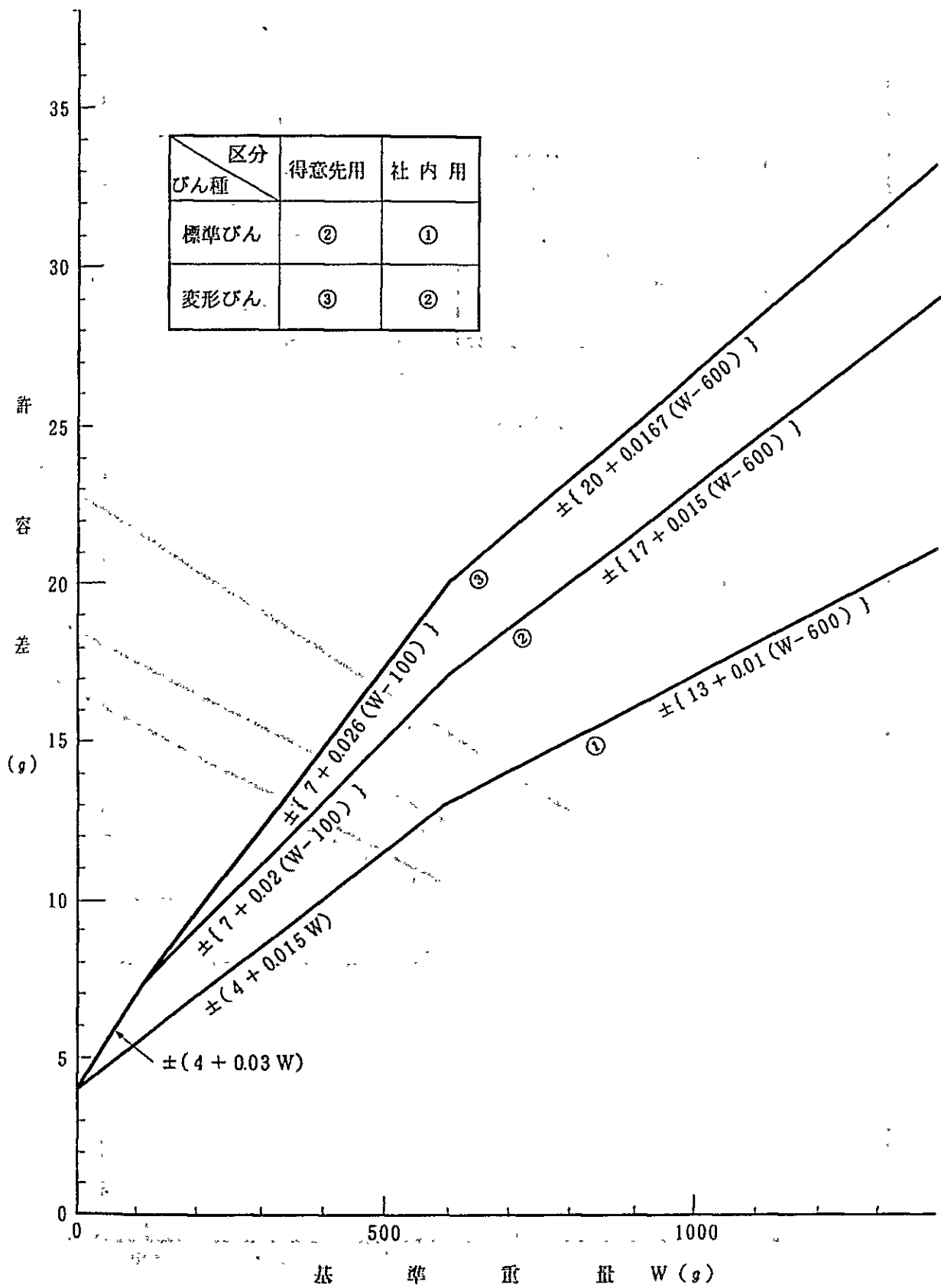


図 3.1.3 びん重量の許容差

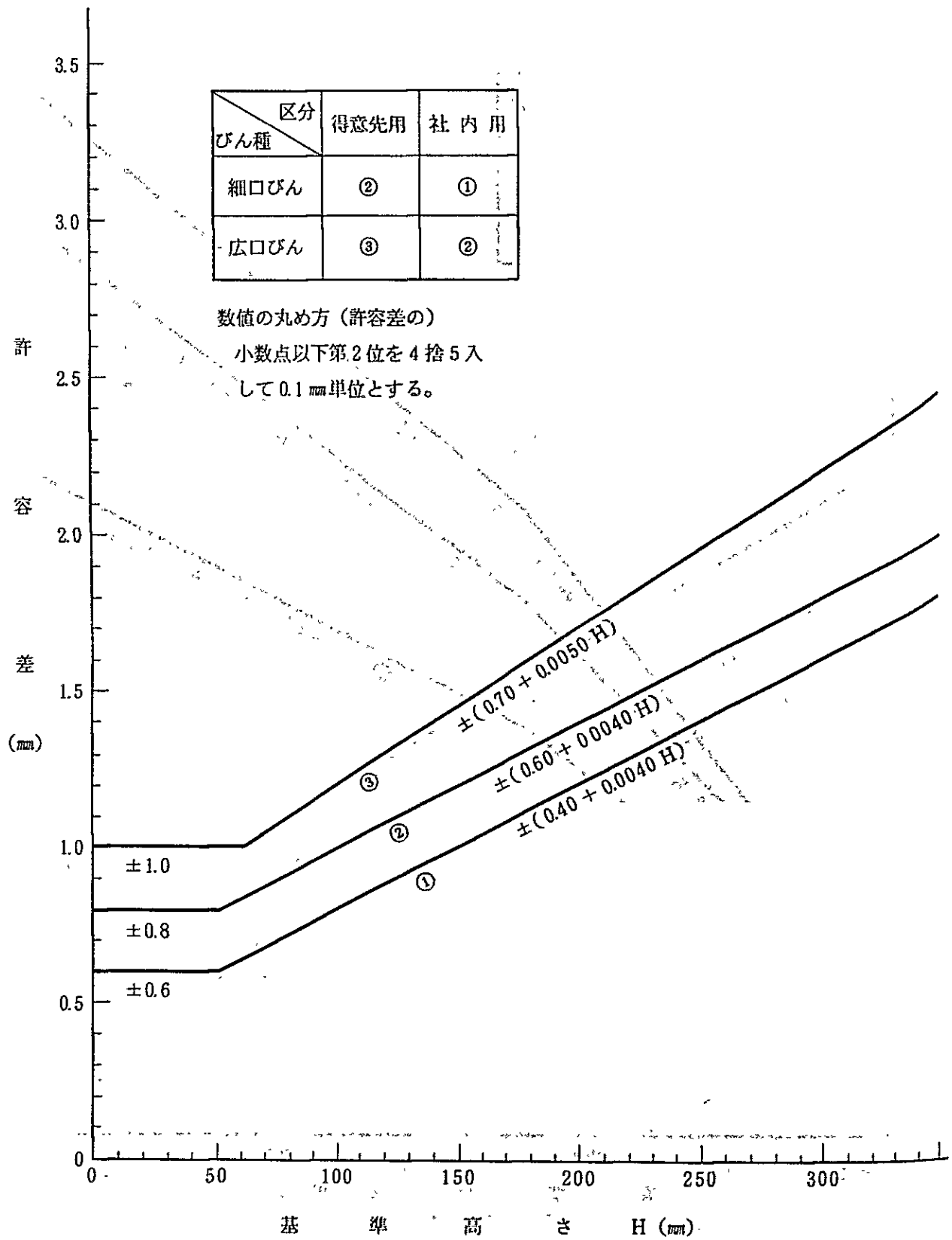


図 3.1.4 びん長許容差  
 3-1.0

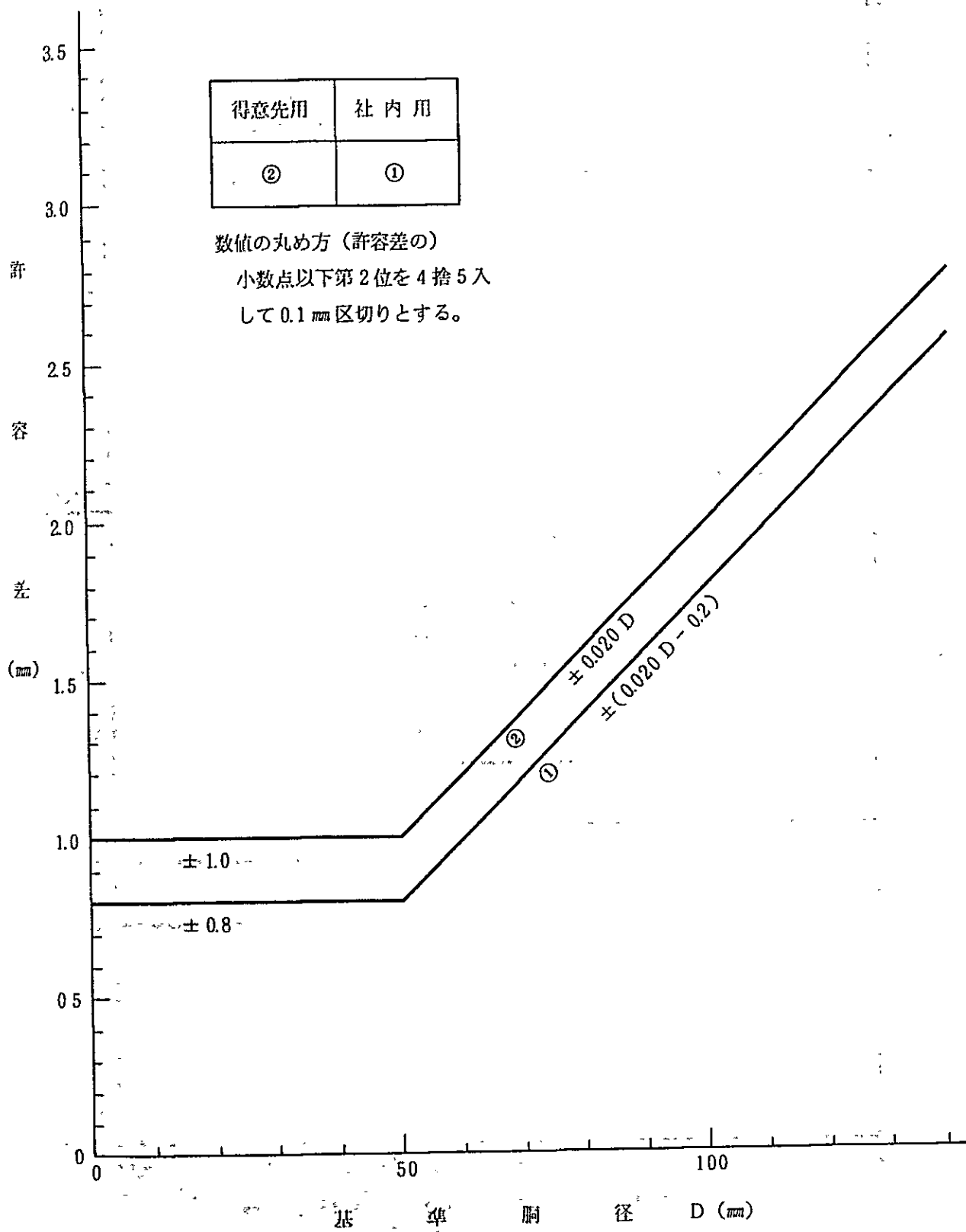


図 3.1.5 胴径許容差

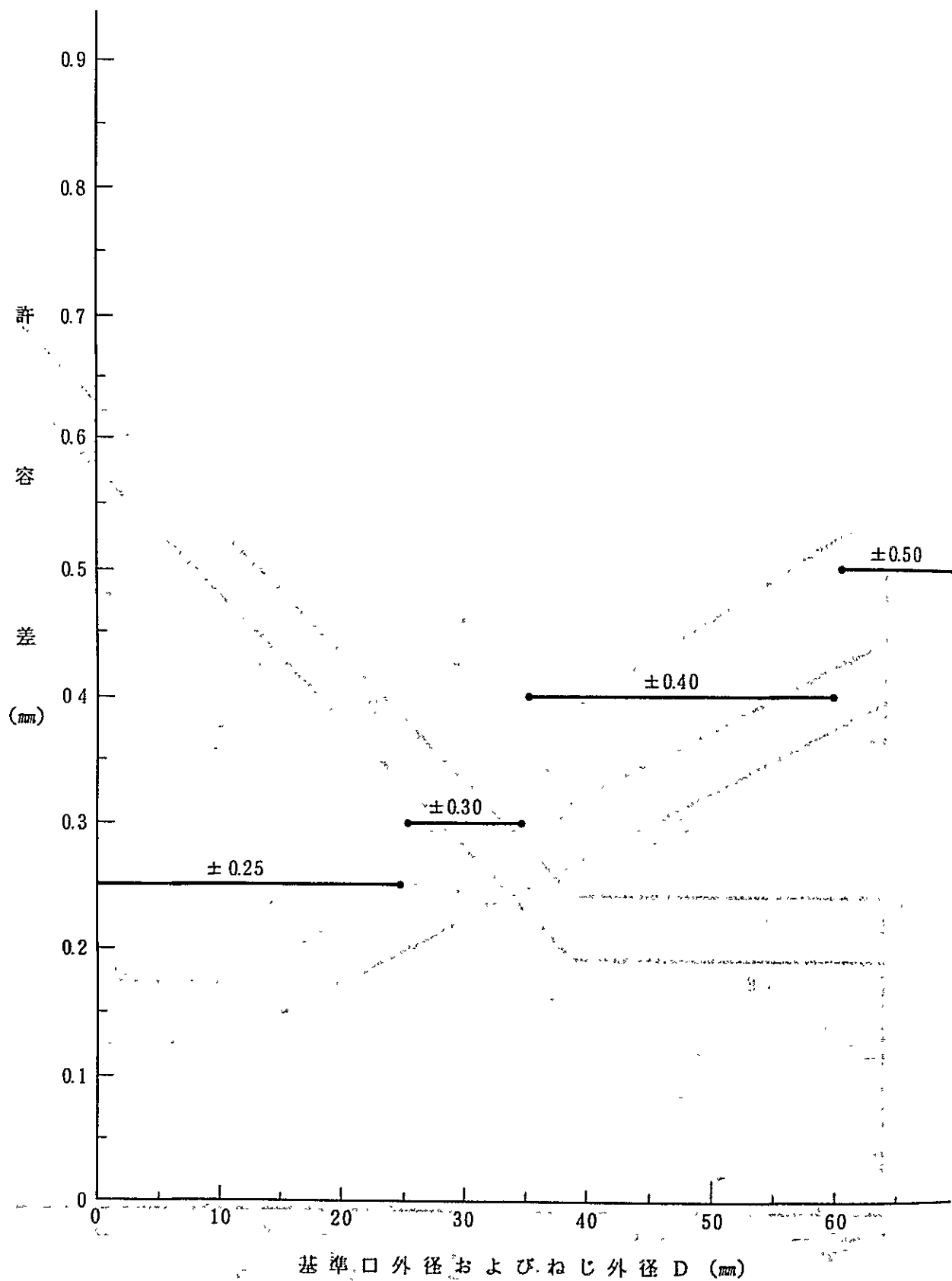


図 3.1.6 口外径・ねじ山径・リップ径・スカート径許容差

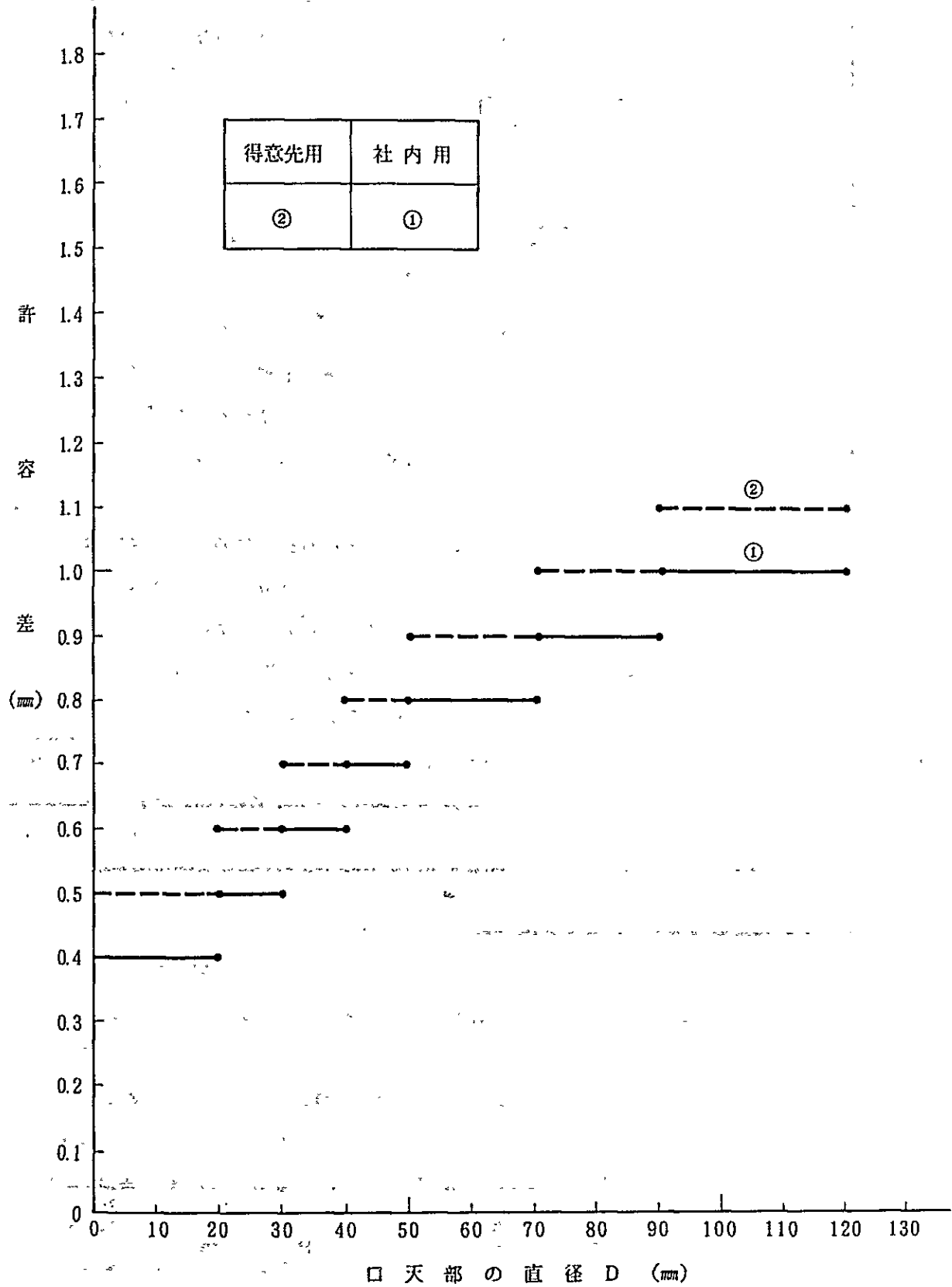


図 3.1.7 天傾斜の許容差

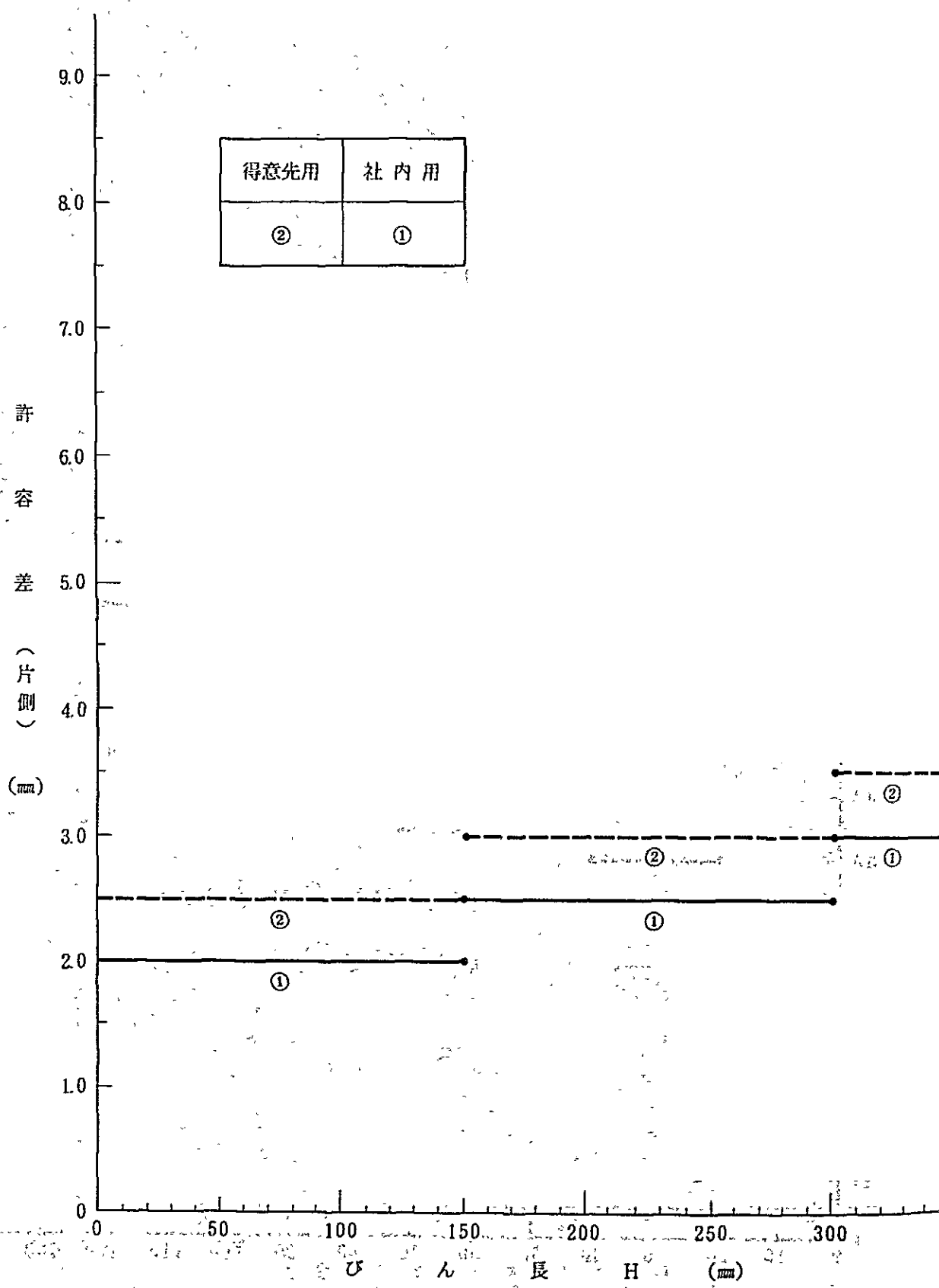


図 3.1.8 垂直度 (片側) の許容差

### 3.2 調達管理

ガラス産業は、原料を混入し、加熱溶融して製品を作る装置産業である。

他の産業とは比較にならぬ程、調達管理項目は少ない。大別すると下記の通りである。

(1) 燃料 重油，ジゼル油のタンクの容量によって決まる。

(2) ガラス原料

| 品名   | 貯蔵容量  | 入荷頻度 |
|------|-------|------|
| 硅砂   | 300 t | 3日毎  |
| 長石   | 120 t | 6日毎  |
| 石灰石  | 120 t | 5日毎  |
| ソーダ灰 | 100 t | 3日毎  |

(3) 包装材料 麻袋，カートン，竹カゴ等を使用している。

(4) 耐火煉瓦 一部の煉瓦は輸入しているが，大多数の煉瓦は国産であり，煉瓦のストック量はあまりない。

(5) 金型 国産出来るし，製造機も3台で，然かも品種が少ないので，金型のストック量も少ない。

(6) 機械部品 一部の品物は輸入しているが，大半の部品は自社工場で作っている。

(7) 修繕用材料及び消耗備品

潤滑油，鉄材，木材等

以上のような品物で，ガラス原料が一番大きなウェートをしめている。

ガラスの原料は，一般的には2週間程度のストックが適正在庫量のように云われている。特に水洗処理された硅砂は，水分含有量を安定させる為には，3日分のストック量は少なすぎる。

然かしながら，現在の敷地面積では3日分が最大限のストック量である。

そこで，平面的なストックヤードを立体的にストックするにはサイロ方式を採用するしかない。

### 3.3 在庫管理

燃料，ガラス原料，包装材料，修繕用材料等は，既に調達管理の項で述べたので，在庫管理は製品についてのみ述べる。

ガラス工場では，一般的には製品重量2.5トン貯蔵するのに3.3㎡が必要である。

これは荷姿と，製品運搬形式によっても変る。

上海玻璃瓶二廠のように全て人手による運搬では，製品重量1トン/3.3㎡が限度と思う。

品質保証のロット別抜き取り検査，ロット別の在庫を行なうには，現在の倉庫面積では不足であり，勿論ロット別の在庫管理は出来ない。



しかし、生産即出荷と一貫しているなら問題はない。この姿が一番理想である。

近い将来、麻袋包装からバルク包装に包装形態が変わった場合は、人手による運搬は不可能になり、フォークリフトを使用する場合は、天井の高い専用倉庫が必要になる。

### 3.4 工程管理

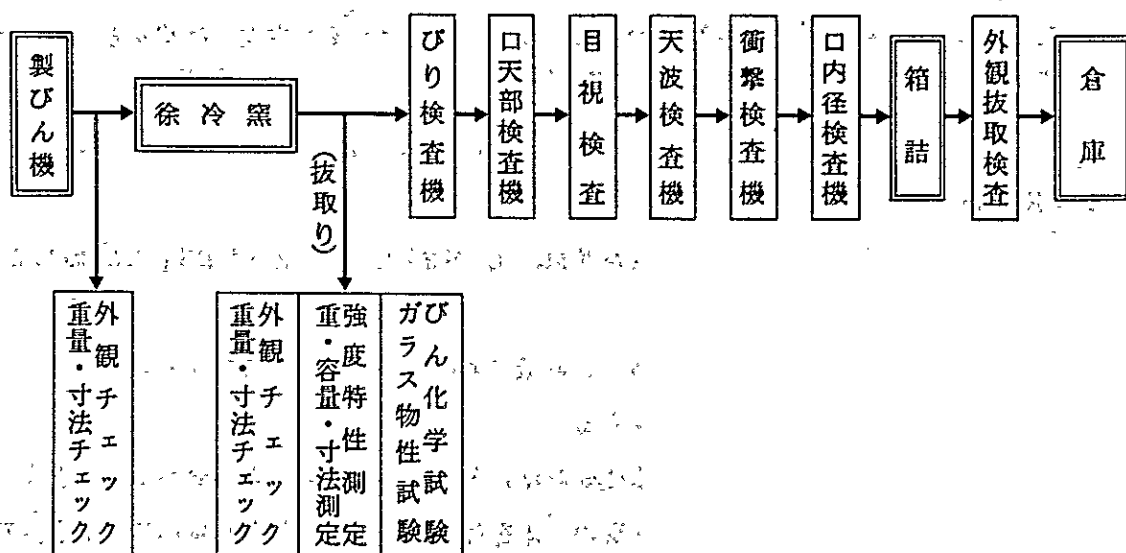
ガラスびんは、飲食物を入れておくための容器であると同時に、飲食物を運送するための包装資材としての役割も果たしている。

また、ガラスびんは、一般消費者だけでなく、ボトラーが第一次的使用者であるので、ボトラーとの間の各種問題を重視し、事前に充分検討しとかねばならない。

従って、ガラスびんが容器としての機能を果たすためには、次の事が保証できなければならない。

- (1) 容器として衛生的であること。
- (2) 中味を変質させたり、洩れを生じたりしないこと。
- (3) 容器として容量が正確であること。
- (4) 外観的に優れていること。
- (5) 包装資材として十分な強度があり、中味を保護できること。
- (6) ボトラーの充填工程でトラブルを起こさないこと。

以上の事を保証するために、必要な特性をピックアップし、品質基準を設定していく必要がある。ガラス容器の場合、その必要特性と品質基準が、内容物や得意先の要求によって違う。品質保証体制にも多少の違いがあるが、標準的な検査体制を次に示す。



管理を円滑に、永続的に行なっていくためには、次の事に注意する必要がある。

- (1) 何を管理せねばならないか目標をきめる。
- (2) 責任と権限が明確に示されてなければならない。
- (3) 標準化が全ての項目について行われていること。
- (4) 必要な訓練が行われていること。
- (5) 判断の方法や基準が客観的にきめられ、はっきりしていること。
- (6) 関係者全員が管理ということをはっきり認識していること。
- (7) 各部門、各人の意志の疎通がうまく行われ、その協力体制ができあがっていること。

成形、選別両工程で当然行なわれてなければならない工程管理の現状は、無管理状態に近いものである。

工場の幹部の方々と面談した際、それらの方々は製びん技術やその周辺技術に関し、かなり深い知識、理論を持っている。しかしながら、その知識、理論が実行がされていない面がある。

#### 3.4.1 成形部門

##### (1) 重量管理

$\bar{x}-R$ 管理図の使用を推薦します。

平均値 $\bar{x}$ の代りに、メジアン(データを大きい順に並べたときの真中の値) $\tilde{x}$ を使用するため、計算が簡単で、現場で使用するのに便利である。

##### (2) ゲージ管理

規格値の最大、最小値のゲージを作り(GO-NOGOゲージ)製品が規格内にあるか否かをチェックする事

##### (3) 各型番別の外観検査

各型番の傷、金型の合せ目、咬出し等の欠点をチェックする事

結果は金型保全に連絡し、修理するものは修理する。

#### 3.4.2 検査(選別)部門

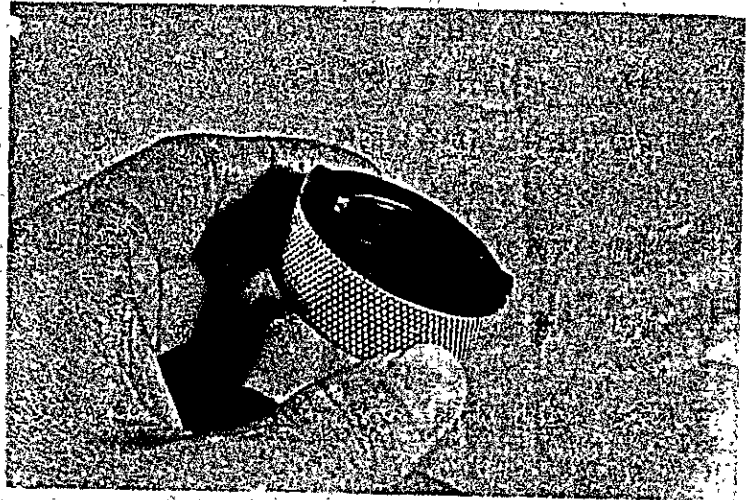
重量管理、ゲージ管理は成形部門と同じに行なう。其の他に計数値を用いて行なうPn管理図を使って工程の不良数を明確にし成形部門の補佐を行なう。製品を作る場合には、種々の要因によって、重さ・寸法・強度などがバラつくことは避けられない。従って、その原因を究明し改善することにより、そのバラツキを小さくして、不良品の発生を少なくすることでコストダウンが行なえる。

統計的品質管理で最も重要なことは、データをもとに判断し実行する事である。

G U A G E

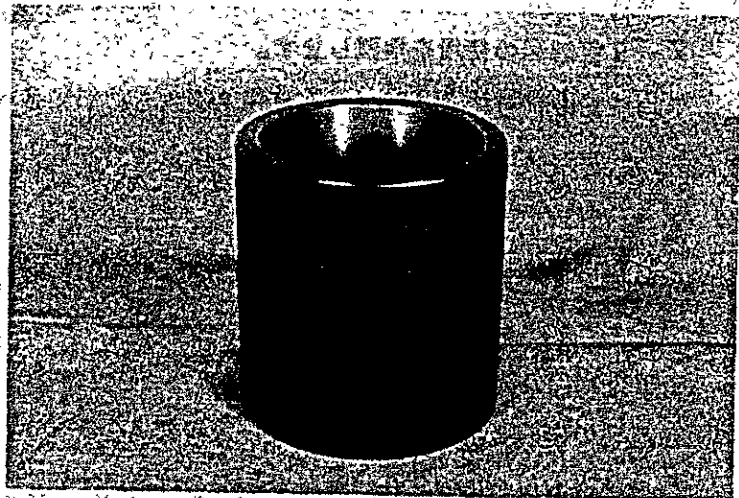
CROWN FINISH DIAMETER GAUGE

For Go-No-Go Control of  
Finish Diameter.



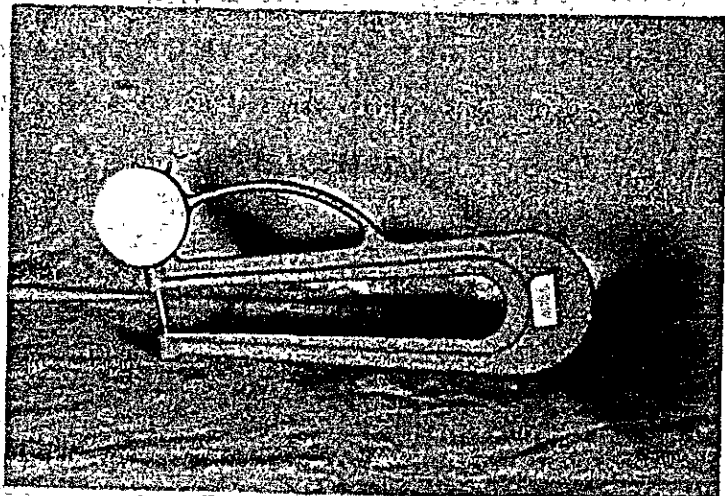
BODY DIAMETER GAUGE

For Go-No-Go Control of  
Body Diameter.



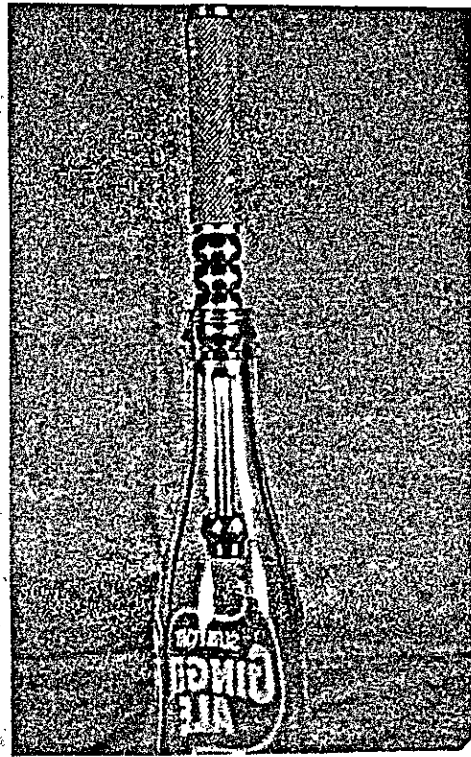
DIAL THICKNESS GAUGE

For Measuring Glass  
Thickness.



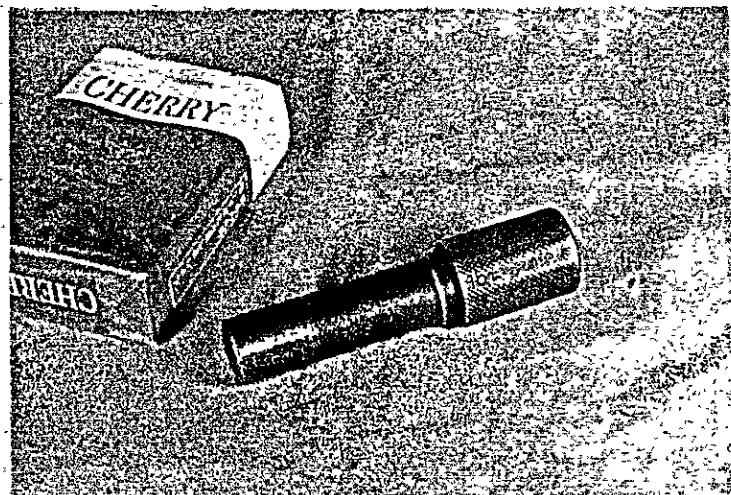
BORE GAUGE

For Measuring Bore Diameter.



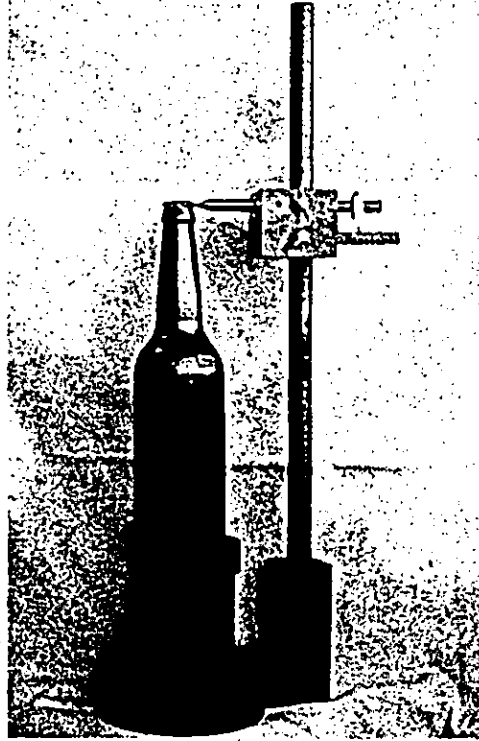
PLUG BORE GAUGE

For Go-No-Go Control of Bore.



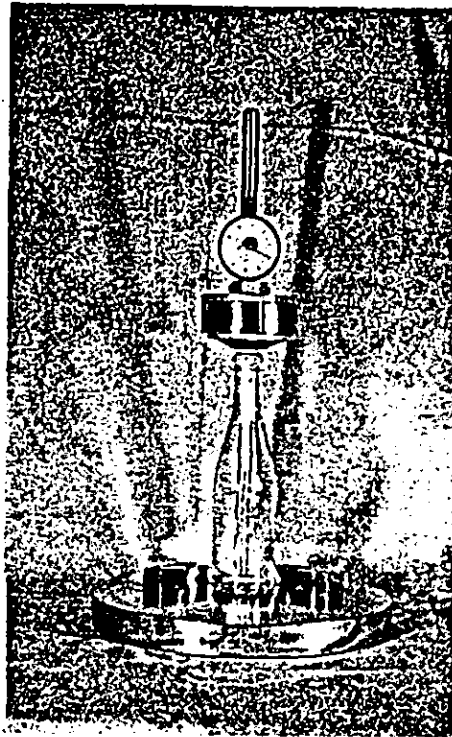
PERPENDICULAR GAUGE

For Measuring Perpendicularity  
of Bottles.



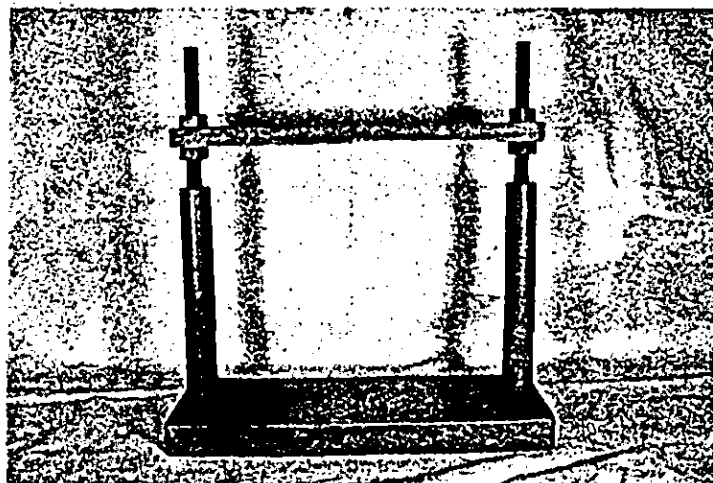
BOTTLE HEIGHT GAUGE

For Measuring Bottle Height  
Parallel.



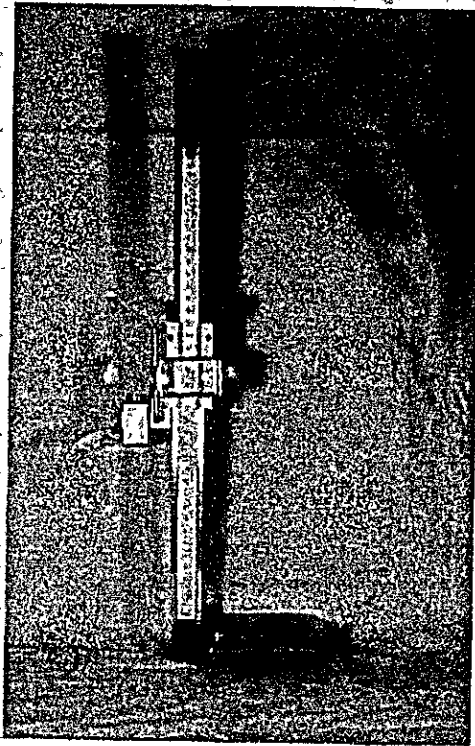
BOTTLE HEIGHT GAUGE

For Go-No-Go Control of  
Bottle Height.



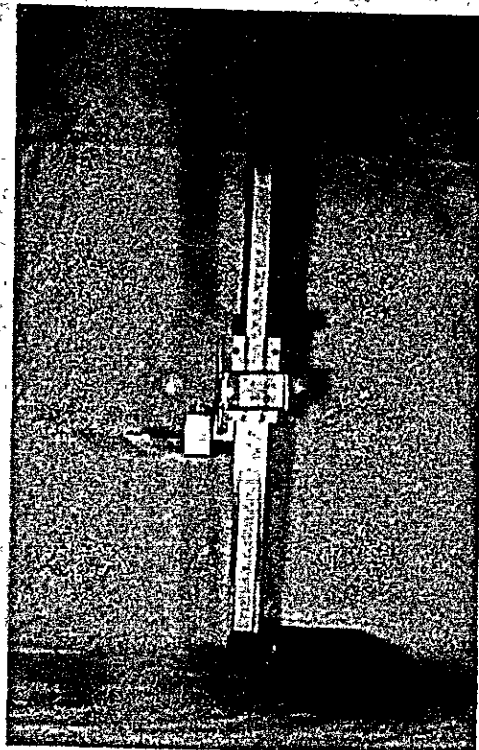
HEIGHT GAUGE

For Measuring Bottle Height  
Filling Line



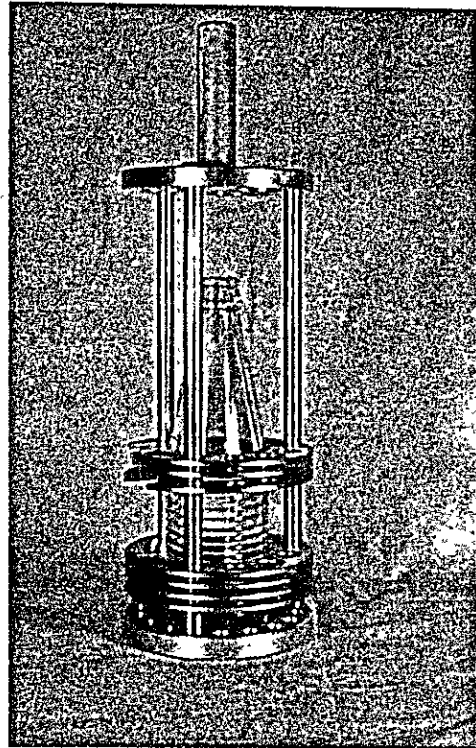
HEIGHT GAUGE

For Setting Maximum Minimum  
Height of Bottle Height Gauge.

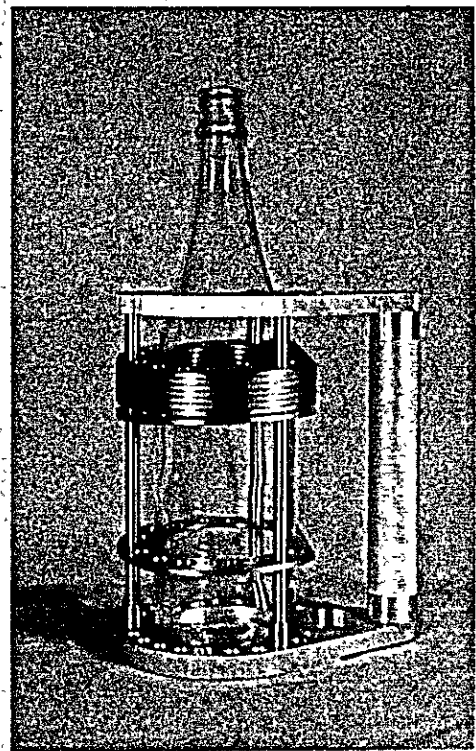


BODY DIAMETER GAUGE (M)

For Measuring Body Diameter.

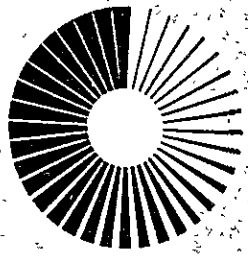


BODY DIAMETER GAUGE (L)



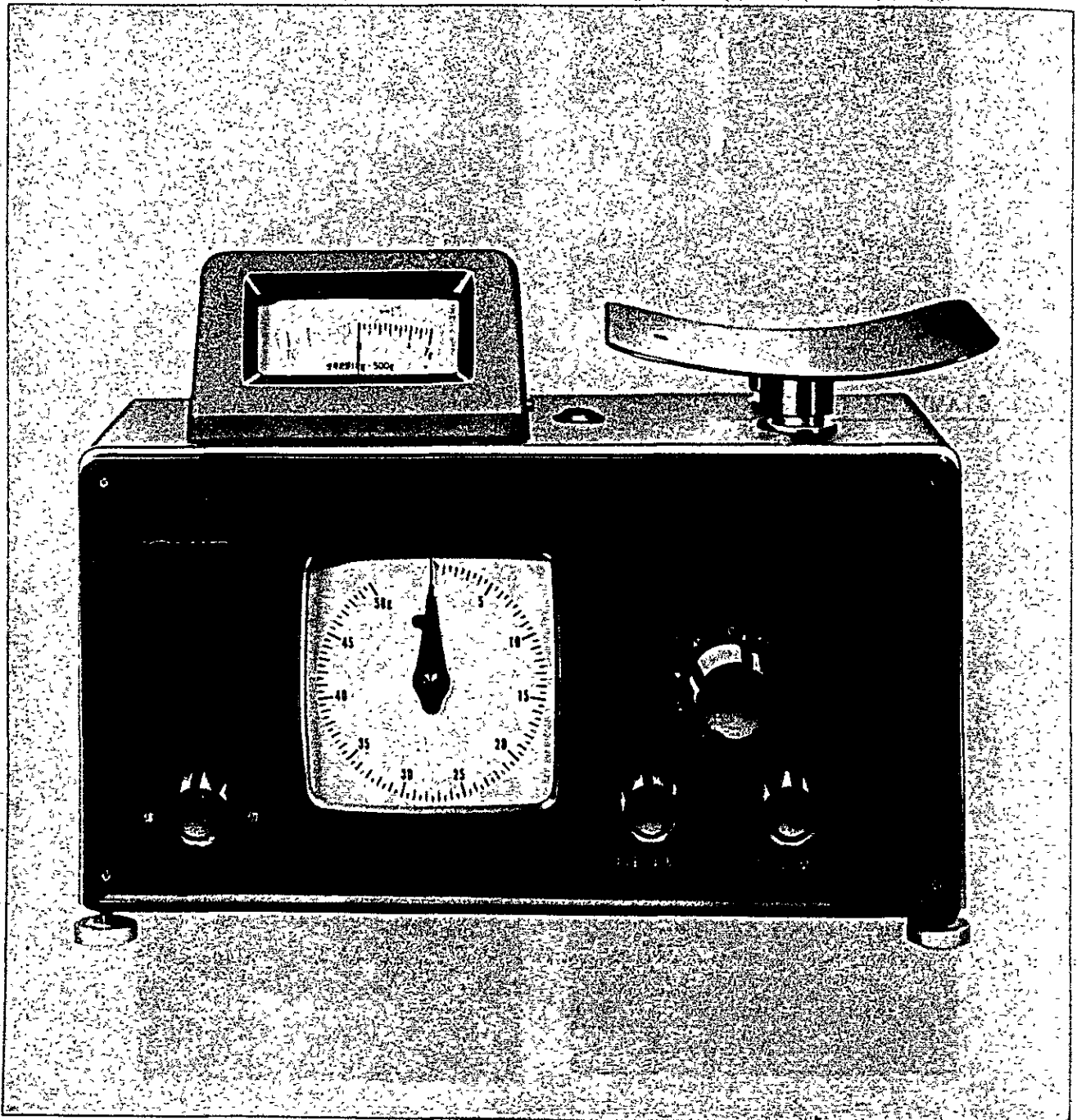


品質管理に抜群の威力を発揮！



# 石田式ダイヤル天秤

## L-12型



石田式ダイヤル天秤は、  
 定量はかり、天秤の両特長を  
 備えたもので、  
 品質管理用定量秤として、  
 定量測定あるいは天秤として、  
 また試料分析測定用に  
 ご使用頂いております。

### 特長

**迅速な計量、簡単な操作**  
 前面ダイヤル操作のみで、最大秤量まで計  
 量できます。また制動装置（マグネットダ  
 ンパー）付で、指針がすばやく停止しますの  
 で時間の無駄がありません。

#### 読みやすい目盛板

目盛間隔が広く、零点を中心として(+)側  
 は黒(-)側は赤で目盛られています。

#### 見やすい水平器

気泡式を採用していますので、水平調整は2  
 点の水平調整脚にて容易に秤の水平位置を  
 調整できます。

#### 精度を守る完全防塵

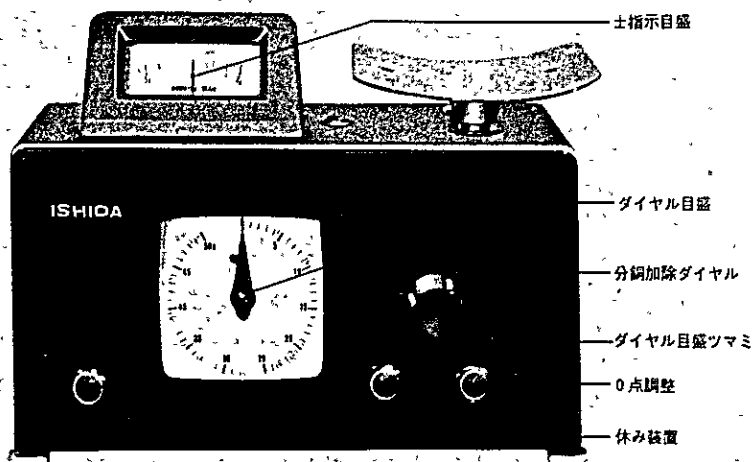
外部機構は粉塵等が内部に入らぬよう防塵  
 装置を施しております。

#### 定量秤としてご使用の場合

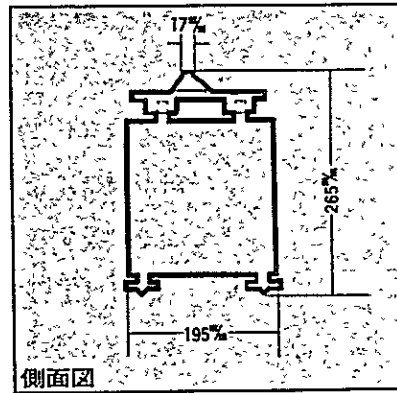
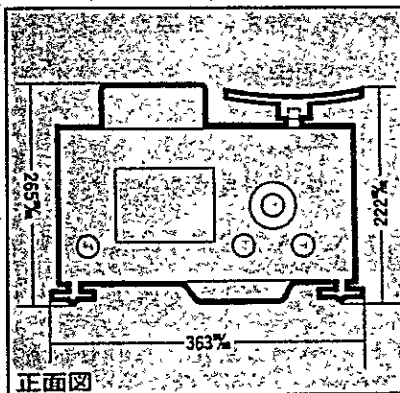
分銅加除ダイヤルとダイヤル目盛を所要の  
 重さに合わせて計量しますと土指示目盛の  
 指針が直ちに過不足を示します

#### 天秤としてご使用の場合

分銅加除ダイヤル、ダイヤル目盛、土指示  
 目盛の指針を0点に合わせ次に計量物を載  
 皿のうえにおき、計量物の重さが土指示目  
 盛以内であれば指針の示す目盛がその重さ  
 であり、それ以上の場合は土指示目盛の指  
 針が0点を示す時の分銅加除ダイヤルとダ  
 イヤル目盛の合計が計量物の重さです。

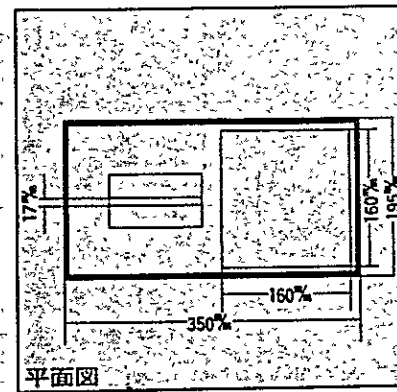


### 外型寸法図



### 仕様

| 秤量        | 2kg     | 1kg     | 500g    |
|-----------|---------|---------|---------|
| ダイヤル目盛指示量 | 200g    | 100g    | 50g     |
| 最小目盛      | 2g      | 1g      | 0.5g    |
| 土目盛指示量    | ±30g    | ±15g    | ±7g     |
| 載皿寸法      | 160×160 | 160×160 | 160×160 |



### 3.5 品質管理

#### 3.5.1 はじめに

“品質管理とはどんなものか”を一言でいづく事は非常に難しい。逆に品質管理は“こうでなければならない”と云う事もない。

一番重要な事は、実践と経験を通じて、その国、その企業に合った品質管理を作って行けば良いと思う。

品質管理と云うと、色々と難しい計算式や検定、推定、解析といった言葉が出てくるが、難しい手法を限られた人が使う事よりは、品質管理のやさしい手法を品質管理の考え方に従って全員で行なう事が重要である。

#### 第一段階 現状維持の活動

標準どおりに仕事をして、その結果が目的どおりになっているかどうかをチェックし、もし目的どおりになっていなければ、必要な処置をとる。

#### 第二段階 改善の活動

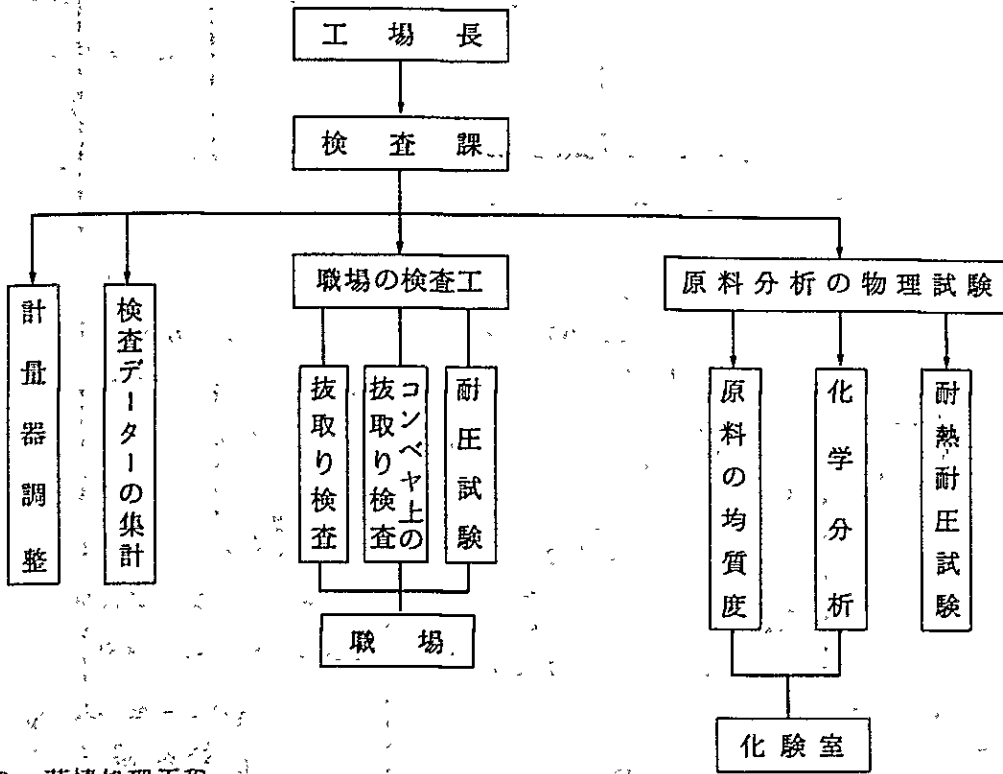
品質向上や原価低減等をとらえ、目標を現在の水準よりも一段高いところに置き、これを達成する計画をたてて実行し、その結果を随時把握しながら目標を達成するために、必要な処置を行なう。

現在の製びん技術では、まだ不良品を出さない工程に仕上げる事は難しい。

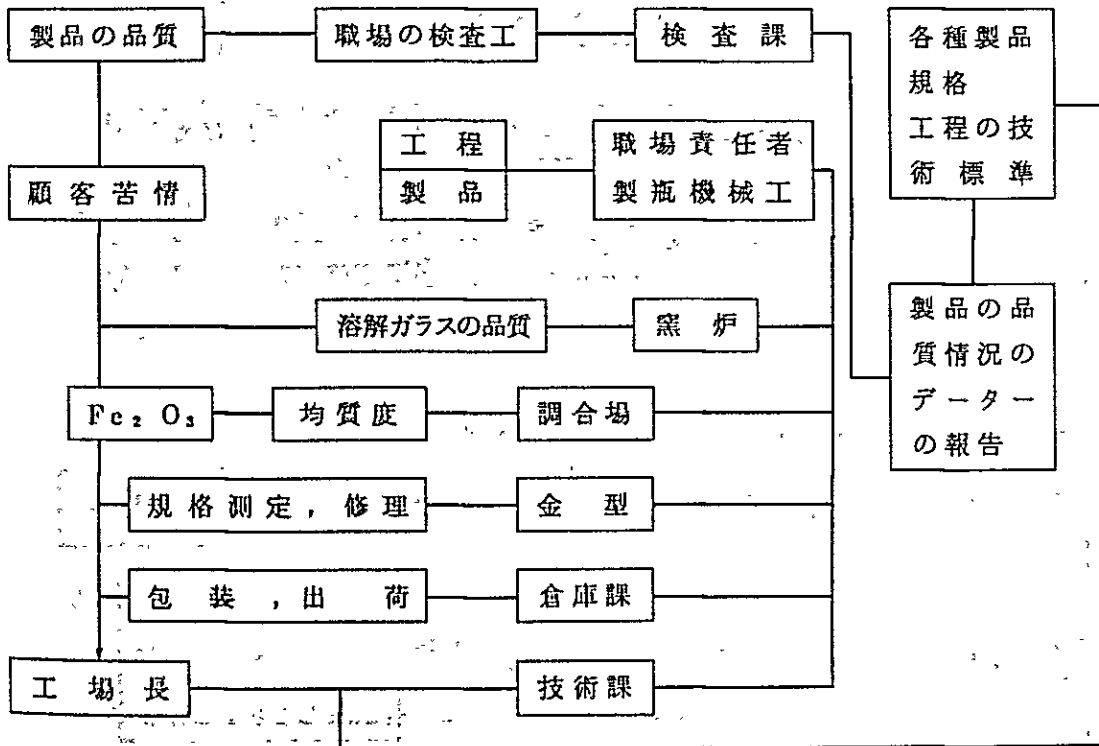
そこで作業する人、1人1人が常に「品質を重視する考え方」「品質に対する責任感」「品質は工程で作り込む」考え方で作業を進めなくてはならない。ここに日本のガラス会社が行なっている実例も紹介するので参考にしてもらいたい。

上海玻璃瓶二廠の組織図

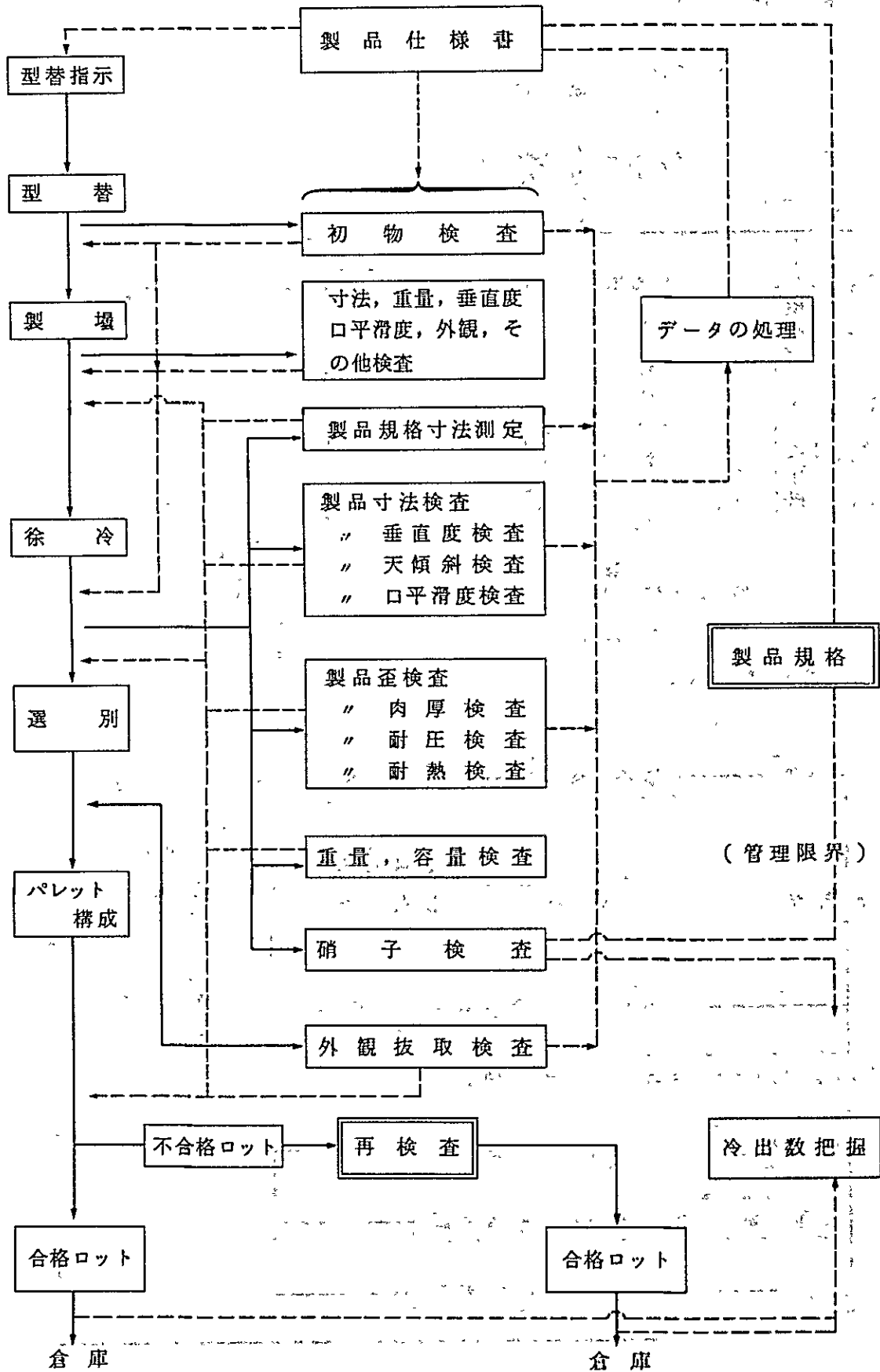
3.5.2 品質管理作業の工程



3.5.3 苦情処理工程



3.5.4 管理項目の流れ図



### 3.5.5 ゲージの種類

壇長ゲージ

リングゲージ

口内径ゲージ

牛乳びん中段ゲージ

胴径ゲージ

#### (1) 壇長ゲージ判定方法

##### (a) ゲージ

壇長ゲージは図3.5.1のように「通り」、「止まり」が一組になっている。

##### (b) 判定方法

###### ① 通りゲージ

びん底部をゲージ台面に密着させながら「通りゲージ」部分を通し、びんが完全に通れば合格とする。途中で引っかかり止まる場合は不合格とする。

但し、途中で止まっても普通の手で押せば通る場合は合格とする。

###### ② 止まりゲージ

びん底部をゲージ台面に密着させながら「止まりゲージ」部分を通し、完全に通らず途中で止まれば合格とする。途中で止まっても軽く押せば通る場合は不合格とする。

完全に通ってしまう場合は不合格とする。

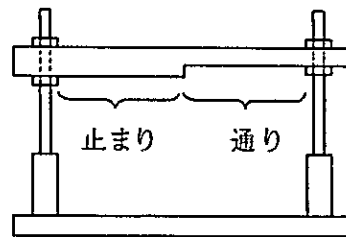


図 3.5 1

#### (2) リング・ゲージの判定方法

リング・ゲージは、一般に、ネジ山径、口外径、スカート径、かぶら径、首径、ビート径、胴径（丸びん）に使用される。これらの項目でも特殊ゲージを使用する場合があるので注意。この特殊ゲージによる判定は別に定める判定方法に従う。

##### (a) 判定方法

###### ① 通りゲージ

ゲージを水平にして、びんの判定する項目の部位を通し、完全に通れば合格とする。途中で止まる場合は不合格とする（特に指定ある場合以外は完全に止まるべき寸法の部位まで達しなければならない）。〔図3.5.2(1)〕

###### ② 止まりゲージ

ゲージを水平にして、びんの判定する項目の部位を通し、途中で止まれば合格とする。完全に通る場合は不合格とする。

但し、途中で止まっても少しの力で通る場合は不合格とする。〔図3.5.2(2)〕

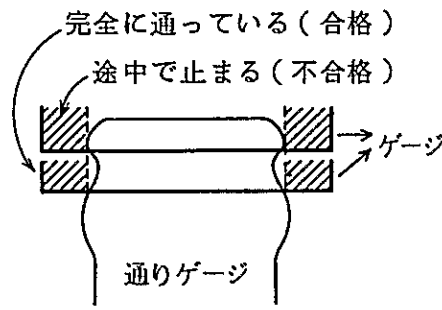


図 3.5.2 (1)

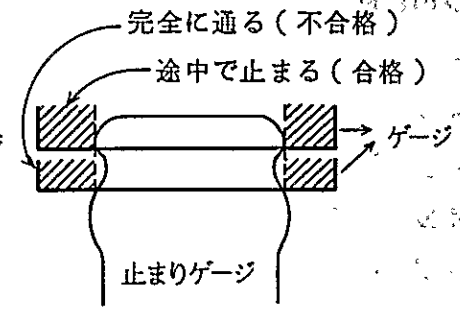


図 3.5.2 (2)

(3) 口内径ゲージの判定方法

(a) ゲージ

口内ゲージは、一般に図 3.5.3 のように 2 段ゲージとなっている。特殊な口内径ゲージは 3 段になったものなどがある。この場合は別に定める判定方法に従う。

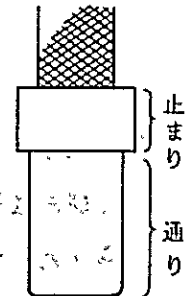


図 3.5.3 (1)

(b) 判定方法

① 通りゲージ

口内を通し、「止まり」部分まで通ったものは合格とする。途中で止まっても普通の力を加えれば通る場合は合格とする。

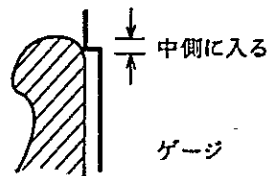
② 止まりゲージ

口内を通した場合「止まり」部分が口内まで通らず天場部分で止まれば合格とする。口内に「止まり」部分が入った場合は不合格とする。

③ 合成樹脂ゲージ

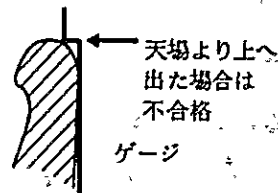
合成樹脂ゲージで判定する場合は力を加えないようにし、ゲージの自重程度力で取り扱い上記の判定をする。

注意： 天部内側は R となっているので「止まり」部分が天場より若干中へ入る。〔 図 3.5.3 (2), 図 3.5.3 (3), 図 3.5.3 (4) 〕



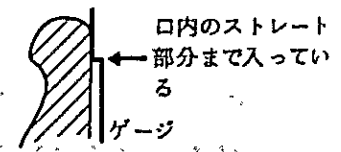
合格

図 3.5.3 (2)



合格

図 3.5.3 (3)



不合格

図 3.5.3 (4)

#### (4) 牛乳びん中段径ゲージの判定方法

##### (a) ゲージ

ゲージは図 3.5.4 (ゲージ図番 T G-M・1) のものを使用する。

##### (b) 判定方法

###### ① 中段径小

A の部分を図 3.5.4(1)の様に口内に入れ、中段に密着したら合格とする。ガタついて密着しなければ不合格とする(この場合ゲージをまわすとゲージがスムーズにまわらずびんに引っかかる) ……

限度見本あり。

###### ② 中段径大

B の部分を図 3.5.4(2)の様にびん口へ入れた際、ゲージと中段にスキ間がある場合は合格とする。ゲージが中段に密着した場合不合格とする。(この場合ゲージをまわすと、ゲージがスムーズにまわる)。

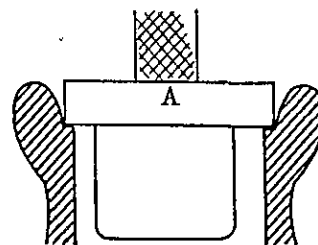


図 3.5.4 (1)

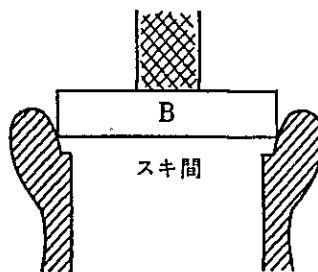


図 3.5.4 (2)

#### 3.5.6 製品規格測定

##### (1) 必要な器具

- ①  $1/20$  mm パーニヤ付ノギス
- ②  $1/100$  mm ダイヤルゲージ付ホワイトキャップ用ダイヤルゲージ
- ③  $1/100$  mm ダイヤルシックネスゲージ
- ④ シックネスゲージ
- ⑤ 拡大投影機
- ⑥ ハイトゲージ
- ⑦ 口平滑度ダイヤルゲージ
- ⑧  $1/100$  mm キヤリパーゲージ
- ⑨ 口内径測定ゲージ

##### (2) 準備作業

- ① 測定に使用する器具の確認を行なう。
- ② 測定する材料が常温近くまで冷えていることを確認する。
- ③ 規定のデータシートに型番、測定年月日、機械番号等必要事項を記入する
- ④ 製品仕様により測定する項目及び規格値を記入する。



### 3.5.7 測定手順

#### (1) 口外径

- ① 一般びんの場合は  $1/20$  mm バーニヤ付ノギスで、口外径の最大と最小の寸法を読みとる。
- ② 広口びんの場合は、外径測定装置により測定を行う。
- ③ 測定する口外部が大きい規定の位置に当る様なガイド、及び、移動子をセットする。
- ④ ガイド押へのセットボルトをゆるめ、測定する寸法がダイヤルゲージのストロークの中央近くになる様に、又測定装置の中心と、試料の中心が重なる様にガイドをセットする。
- ⑤ ブロックゲージを使用して、測定する試料の規格寸法の中心を求め、ダイヤルゲージの0点に合せる。
- ⑥ 試料の天を測定装置に当てる。
- ⑦ 試料を半回転させ、最大と最小を  $+l_1$ 、 $-l_2$  で読みとる。
- ⑧ 試料を回転させる時、試料とガイドが常に接触していることを確認する。
- ⑨ 測定された口外径寸法をデータシートに定められた場所に記入する。
- ⑩ 次の試料を①～⑨の要領で測定を行う。

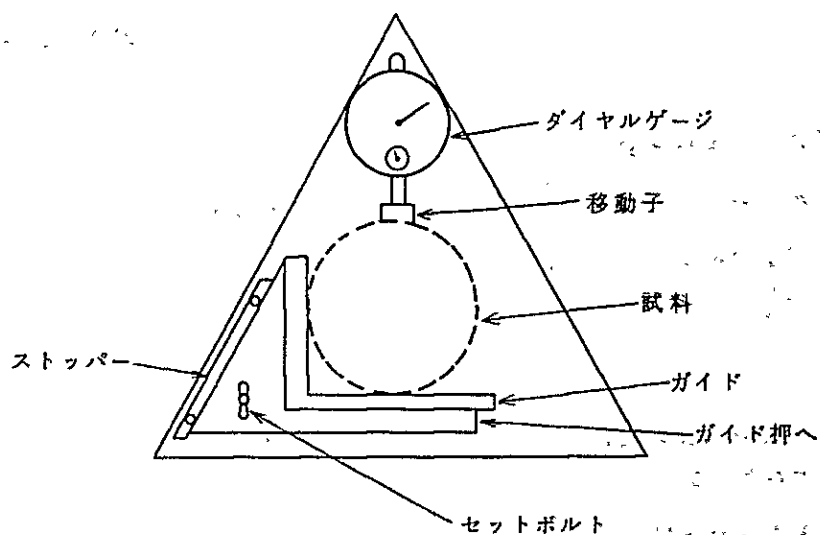


図 3.5.5 口外径測定装置

#### (2) 捻子山径

捻子山径用のガイドを使用して口外径①～⑨の手順と同じ方法で行う。

#### (3) 口内径

- ① ノギスを右手にもち、試料を左手に持って、ノギスの口バシを口天より 3 mm 奥まで挿入し、試料を半回転させ、口内径の最大と最小の寸法を読みとる。
- ② 口内径測定ゲージを持ち、試料の口内に挿入し、口内の途中で止まった寸法を読みとる。

③ 測定された口内径をデータシートに定められた場所に記入する。

④ 次の試料を①～③の要領で測定する。

(4) 胴 径

ノギスを右手に持ち、試料を左手に持って規定された胴部をノギスのジョーではさみ試料を1回転させながら、最大と最小の寸法を読みとる。

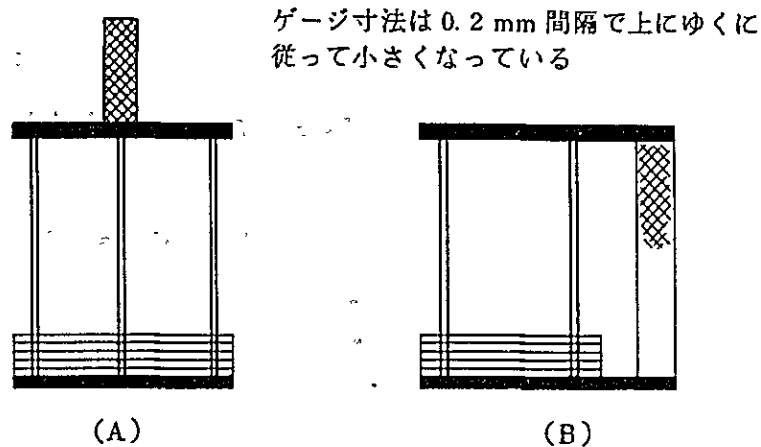


図 3.5.6. 胴径ゲージ

(5) びん長

① ノギスを右手に持ち、試料を左手に持って試料の全高をノギスのジョーではさみ、試料を半回転させ、最大の寸法を読みとる。

② TS型ハイトゲージをハイトゲージによって試料のびん長規格に0点に±2mm以上の範囲でセットし、試料によって測定部分を少し押し上げて挿入し寸法を読みとる。

③ ①～②に準じて測定する。

(6) 口天傾斜

ハイトゲージにて試料の全高の最大部を測定し、ハイトゲージを固定して試料を半回転させ、試料とハイトゲージの隙間をシクネスゲージにより口天傾斜を測定する。

(7) スカートディップス

① 拡大投影機のメインスイッチを入れる。

② 倍率20倍のレンズをセットする。

③ 試料台上に口部が拡大板上の中心に来る様に試料をセットする。

④ ピントを合せる。

⑤ 拡大板上にツバ厚測定板をおき、影像を重ねツバの部分を0点に合わせる。

⑥ 口天部の影の位置をツバ厚測定板より $+l_1$ 、 $-l_1$ で読みとる。

⑦ (3)～⑤による。

⑧ 次の試料を①～⑥の要領で測定する。

(8) 天波

- ① 天波測定機のダイヤルゲージ接触部を台の水平面と同一にし、ダイヤルゲージを0点に合わせる。
- ② 試料をストッパーど、ダイヤルゲージ接触面が当たるようセットする。
- ③ 試料の口天部を下にして台上にのせ、試料が浮かないように重しをのせる。
- ④ 試料をストッパー面に押しつけ、180°回転させ、ダイヤルの振巾を読みとる。
- ⑤ ①～④の要領で次の試料の測定を行う。

(9) 肉厚測定

- ① 試料を先の曲った鉄棒、又は、カッターで測定し易い様に割る。
- ② ダイヤルシクネスゲージの0点を合せる。
- ③ 指定された個所、又は、最小肉厚部分をダイヤルゲージによって測定する。
- ④ 指定された場合はノギスで測定することも可
- ⑤ 測定された肉厚をデータ用紙の定められた場所に記入する。
- ⑥ 次の試料を①～⑤の要領で測定する。

(10) 不良率の表示と基準

不良率の表示にはAQL（合格品質水準 Acceptable Quality Level）を用いる。

納入先に受入規格がある場合はそれに準じる。

(a) AQLの基準

AQLは外観欠点を除き、原則として全て0.65とする。ただし、得意先用の許容差と社内用のAQLを0.40とする。

外観欠点のAQLは次の通りとする。

|         |      | 重欠点(A) | 重欠点(B) | 軽欠点 |
|---------|------|--------|--------|-----|
| AQL (%) | 得意先用 | 0.65   | 0.65   | 2.5 |
|         | 社内用  | 0.40   | 0.40   | 1.5 |

(b) AQLの値の選択

欠点が項目の2つ以上にまたがっている場合は、AQLの小さい値をもつものを適用する。

（例、充填後密封性が失われるような口変形の場合、たとえ口平滑度のAQLが0.65%であっても、重欠点(A)としてAQL 0.40%で管理する。）

① 重欠点(A)

- ガス洩れを生じる口部欠点
- 使用者に危険がある欠点
- 充填工程で破損する欠点

② 重欠点(B)

- 著しく外観を損なう欠点
- びんの強度を減少させる欠点

③ 軽欠点

- 内容物が変質する洗って落ちないよごれ
- 目視により容易に発見できる欠点
- 洗っても落ちない外面のよごれ

### 3.58 参 考 資 料

度 数 表

規格測定データシート

外観およびゲージ抜取検査表

強度測定表

製品チェック表

特性値実績

特殊容器用自動ピュレット<モールド型>

AGR Increment Pressure Tester

AGR Thermal Shock Machine

AGR Impact Tester

AGR Line Simulator

AGR Standard Strain Discs













| 製品チェック表                         |    | 品名 |    | 月日                                | 点検者 | 1部 | 2部 | 3部 |
|---------------------------------|----|----|----|-----------------------------------|-----|----|----|----|
|                                 |    |    |    | No.                               | —   |    |    |    |
| 点検項目                            | 1部 | 2部 | 3部 | 点検項目                              | 1部  | 2部 | 3部 |    |
| 1. 口部共通                         |    |    |    | 5.6 デインプル (位置, 高さ)<br>・ラグ (深さ, 形) |     |    |    |    |
| 1.1 合目 (天場内面, 外面)<br>咬出 (口型と口型) |    |    |    | 5.7 縁 間 び り                       |     |    |    |    |
| 1.2 口内ひけ                        |    |    |    | 5.8 ラベル面 ( )                      |     |    |    |    |
| 1.3 口ふくれ                        |    |    |    | ( )                               |     |    |    |    |
| 1.4 口型取付け方向                     |    |    |    | ( )                               |     |    |    |    |
| 1.5 肌荒れ (天場, 内面, 外面)            |    |    |    | 5.9 合せ目のグイク, 咬出し                  |     |    |    |    |
|                                 |    |    |    | 5.10 肌 荒 れ                        |     |    |    |    |
|                                 |    |    |    | 5.11 姿 ( )                        |     |    |    |    |
|                                 |    |    |    | 5.12 首 傷 肉                        |     |    |    |    |
| 2. PP, アルコア, ネジ,<br>スラロ         |    |    |    | 6. 底 部                            |     |    |    |    |
| 2.1 スカート先端R                     |    |    |    | 6.1 底 ゴ ロ                         |     |    |    |    |
| 2.2 スカート下段の角度, R                |    |    |    | 6.2 Bfマーク (上り, かみだし)              |     |    |    |    |
| 2.3 ネジ山のしめ, 出不良, 肌荒れ            |    |    |    | 6.3 底 傷 肉                         |     |    |    |    |
|                                 |    |    |    | 6.4 底ナリーング                        |     |    |    |    |
|                                 |    |    |    | 6.5 コンペヤーびり                       |     |    |    |    |
| 3. 王 冠 口                        |    |    |    | 6.6 底 文 字                         |     |    |    |    |
| 3.1 口 部 姿                       |    |    |    | 6.7 肌 荒 れ                         |     |    |    |    |
| 3.2 口 燒 の 状 態                   |    |    |    | 6.8 底咬出し, ぐいち                     |     |    |    |    |
| 4. 中 段 口                        |    |    |    | 7. 共 通                            |     |    |    |    |
| 4.1 中段のずれ (傾斜角度)                |    |    |    | 7.1 レヤーエンド温度                      |     |    |    |    |
| 4.2 中段のコーナーR                    |    |    |    | 7.2 コーティング付具合                     |     |    |    |    |
| 4.3 中段先端R (咬出し)                 |    |    |    | 7.3 シヤーマーク白すじ                     |     |    |    |    |
| 5. 胴 部                          |    |    |    | 7.4 社名, 型番, 年月                    |     |    |    |    |
| 5.1 胴 ポ ラ                       |    |    |    | 7.5 商品カートン汚れ                      |     |    |    |    |
| 5.2 胴凸凹, 楕円                     |    |    |    | 7.6 ガムテープなどのシール                   |     |    |    |    |
| 5.3 裂 地                         |    |    |    | 7.7 日 付 印                         |     |    |    |    |
| 5.4 文 字                         |    |    |    |                                   |     |    |    |    |
| 5.5 模 様                         |    |    |    |                                   |     |    |    |    |
| 特<br>記<br>事<br>項                | 1部 | 2部 | 3部 |                                   |     |    |    |    |
|                                 |    |    |    |                                   |     |    |    |    |
|                                 |    |    |    |                                   |     |    |    |    |
|                                 |    |    |    |                                   |     |    |    |    |

○印 良好  
△印 要注意  
×印 不良

吸製期間

特性値実績

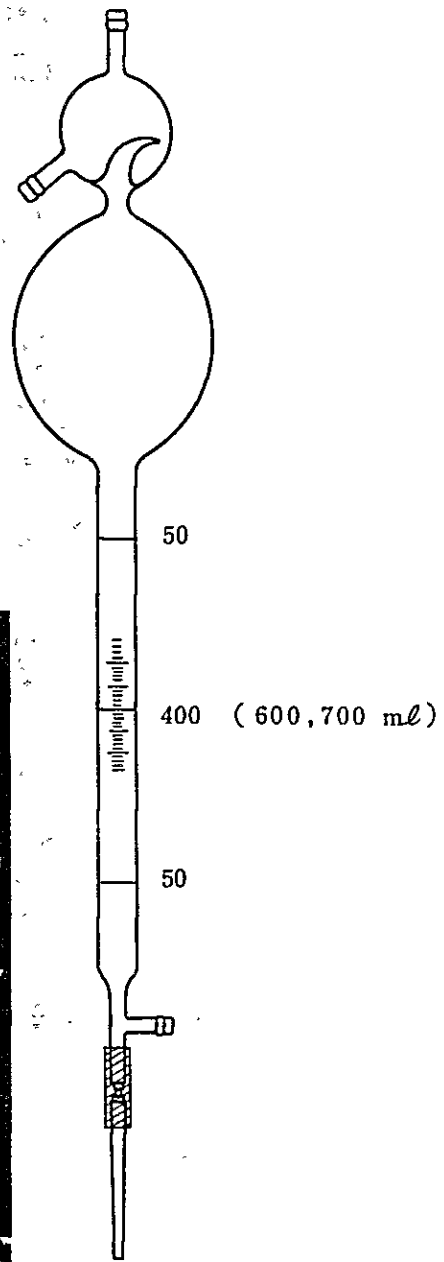
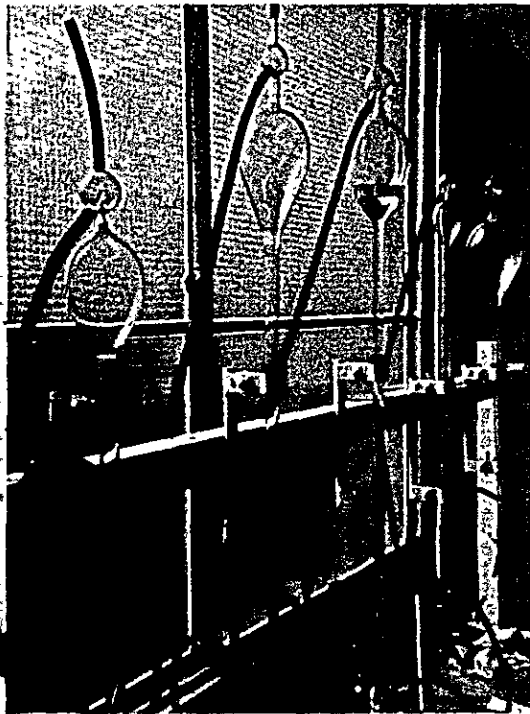
|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

年 月 日 ~ 年 月 日

| 製 品 名             |      | 規 格 値 |         | 実 績 値     |          | コード<br>No. | サンプル数 | 備 考 |  |
|-------------------|------|-------|---------|-----------|----------|------------|-------|-----|--|
| 項 目               |      | 中心値   | 許容差     | $\bar{x}$ | $\sigma$ | カ          |       |     |  |
| 重 量 (g)           |      |       | +       |           |          |            |       |     |  |
| 容量(ml) O:F<br>F:L |      |       | +       |           |          |            |       |     |  |
| 規格容量 (ml)         |      |       |         |           |          |            |       |     |  |
| 空寸容量 (ml)         |      |       |         |           |          |            |       |     |  |
| びん長 (mm)          |      |       | +       |           |          |            |       |     |  |
| 胴径( ) (mm)        |      |       | +       |           |          |            |       |     |  |
| 胴径( ) (mm)        |      |       | +       |           |          |            |       |     |  |
| 胴径( ) (mm)        |      |       | +       |           |          |            |       |     |  |
| 口外径 (mm)          |      |       | +       |           |          |            |       |     |  |
| 口内径 (mm)          |      |       | +       |           |          |            |       |     |  |
| ねじ山径 (mm)         |      |       | ±       |           |          |            |       |     |  |
| スカート径(mm)         |      |       | +       |           |          |            |       |     |  |
| 曲 り (mm)          |      |       | 以下      |           |          |            |       |     |  |
| 天傾斜 (mm)          |      |       | 以下      |           |          |            |       |     |  |
| 肉 厚               |      |       | 以上      |           |          |            |       |     |  |
| (最小値)             | 胴    |       | 以上      |           |          |            |       |     |  |
|                   | すそ   |       | 以上      |           |          |            |       |     |  |
| (mm)              | 底( ) |       | 以上      |           |          |            |       |     |  |
| 耐 圧 (PSI)         |      |       | 以上      |           |          |            |       |     |  |
| 耐 熱               |      |       | ℃ 差 以上  | 耐熱本数=     |          |            |       |     |  |
| 歪 度               |      |       | mm/cm以下 |           |          |            |       |     |  |
| 指示重量              |      | g 回 転 |         |           |          |            |       |     |  |

年 月 日 記入者

特殊容器用自動ビュレット <モール型>

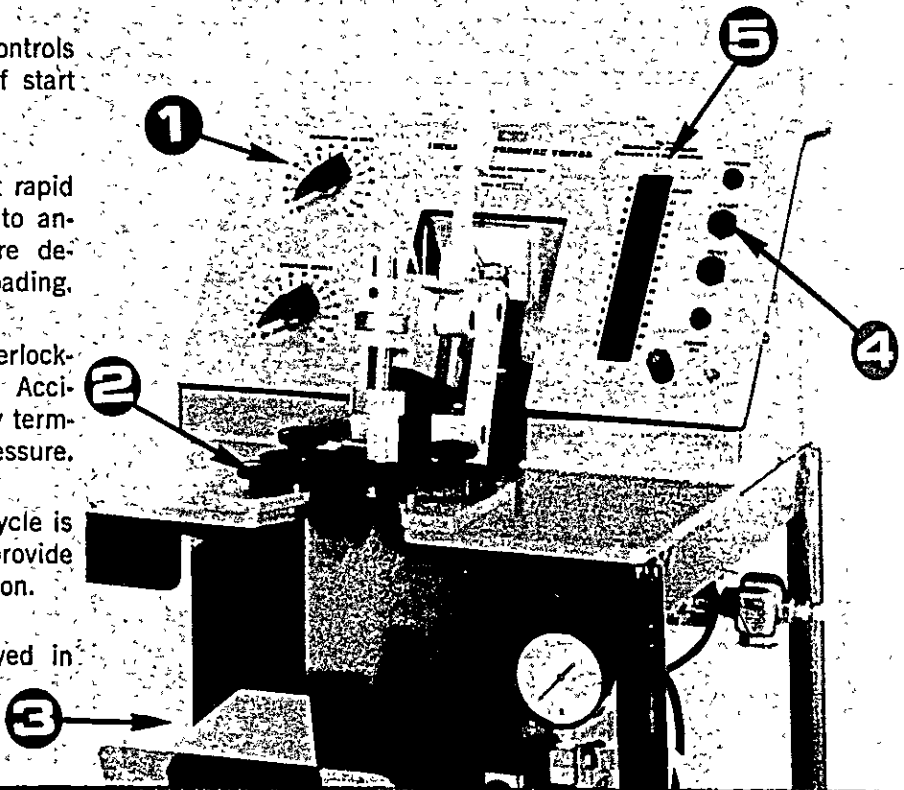




# Increment Pressure Tester

## A FAST AND ACCURATE INSTRUMENT FOR INTERNAL PRESSURE TESTING OF CONTAINERS

- 1 Easy to set front panel controls permit operator selection of start and stop pressure levels.
- 2 Quick change inserts permit rapid conversion from one finish to another. Container holders are designed for fast loading, unloading.
- 3 Cullet chute door safety-interlocked for operator protection. Accidental opening automatically terminates test and releases pressure.
- 4 Push button activated test cycle is electronically controlled to provide completely automatic operation.
- 5 Pressure test levels displayed in easy-to-read numerical form.



### SPECIAL FEATURES

- Meets requirements of ASTM Test C-147.
- Accommodates container sizes to 1 gallon.
- Tester capable of better than 1% accuracy.
- High quality components assure reliability.
- Sturdy mechanical construction with the use of stainless steel and anodized aluminum in critical areas.
- Floor area required: 20 inches by 24 inches
- Total height: 50 inches
- Height-to-work surface: 41 inches
- Shipping weight: 250 lbs. domestic, 300 lbs. export (137 kg)

### TEST METHODS

Hydrostatic pressure is produced and electronically controlled in the container under test. The pressure at each test level is held constant for 3 seconds before rapidly increasing to the next level. Any of the following test methods may be performed with only simple front panel adjustments:

- Complete Test—tests containers to destruction or to an upper limit of 550 psi (44 kg/cm<sup>2</sup>).
- Pass Test—requires only 6-9 seconds after loading for a pass test at a single pre-selected pressure level.
- Multiple Level Test—start and stop levels selected by the operator.



# Increment Pressure Tester

## OPERATING PRINCIPLE

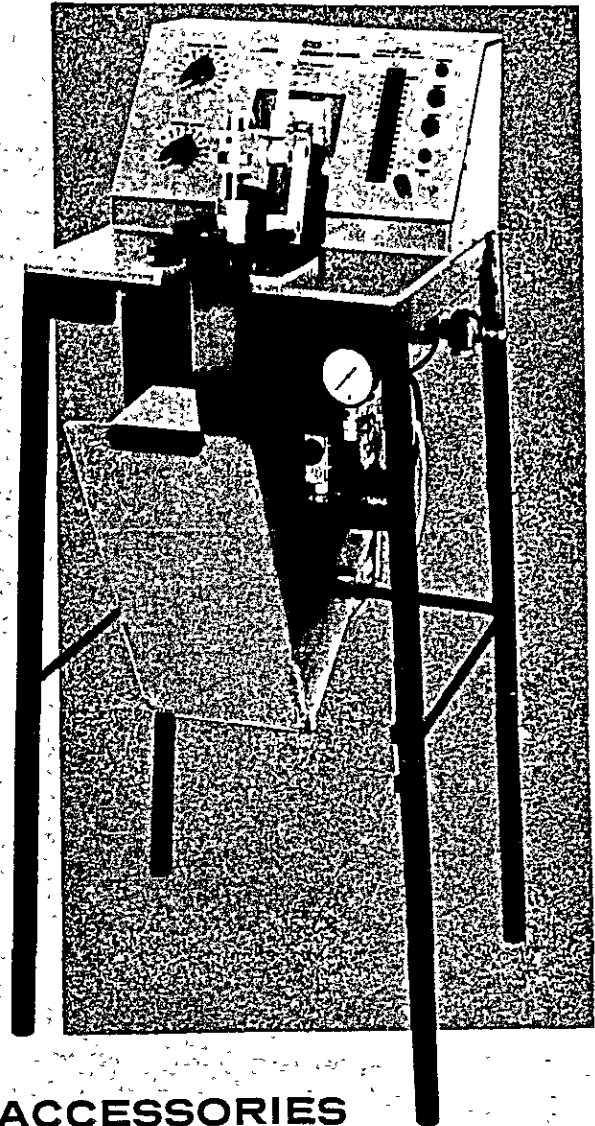
The pressure program is generated electronically by shunting a strain gage pressure transducer with a series of calibrated resistors. A stepping switch advances one position each 3 seconds introducing a new resistance representing the next higher pressure level. The transducer continuously monitors the test pressure in the system and compares it to the desired pressure level. Any difference signal is amplified and used to drive a servo-motor which moves a pressure piston to reduce this difference to zero. The test is automatically terminated when a pre-set upper limit is reached or a container fails.

## SPECIFICATIONS

- Standard tester holds each pressure level constant for 3 seconds with rise time between levels consuming approximately 5% of the interval.
- Indicated pressure levels are calibrated to an equivalent one minute sustained pressure.
- Standard tester pressure range is 25 to 550 psi in steps of 12.5 psi up to 200 psi and from there on in steps of 25 psi up to the limit of 550 psi.
- Power requirements: 117 V AC, 60 Hz at peak demand of 200 volt-amperes.
- Source of clean, soft water is required. Tester uses very little water so that commercial grade softeners are adequate.

## SPECIAL OPTIONS

- Metric increment pressure tester calibrated from 2 to 44 kg/cm<sup>2</sup>.
- Testers may be calibrated in bars or other units of pressure upon request.
- Special high pressure and low pressure testers.
- Increment pressure testers for use with voltages and frequencies other than 117 V AC, 60 Hz.



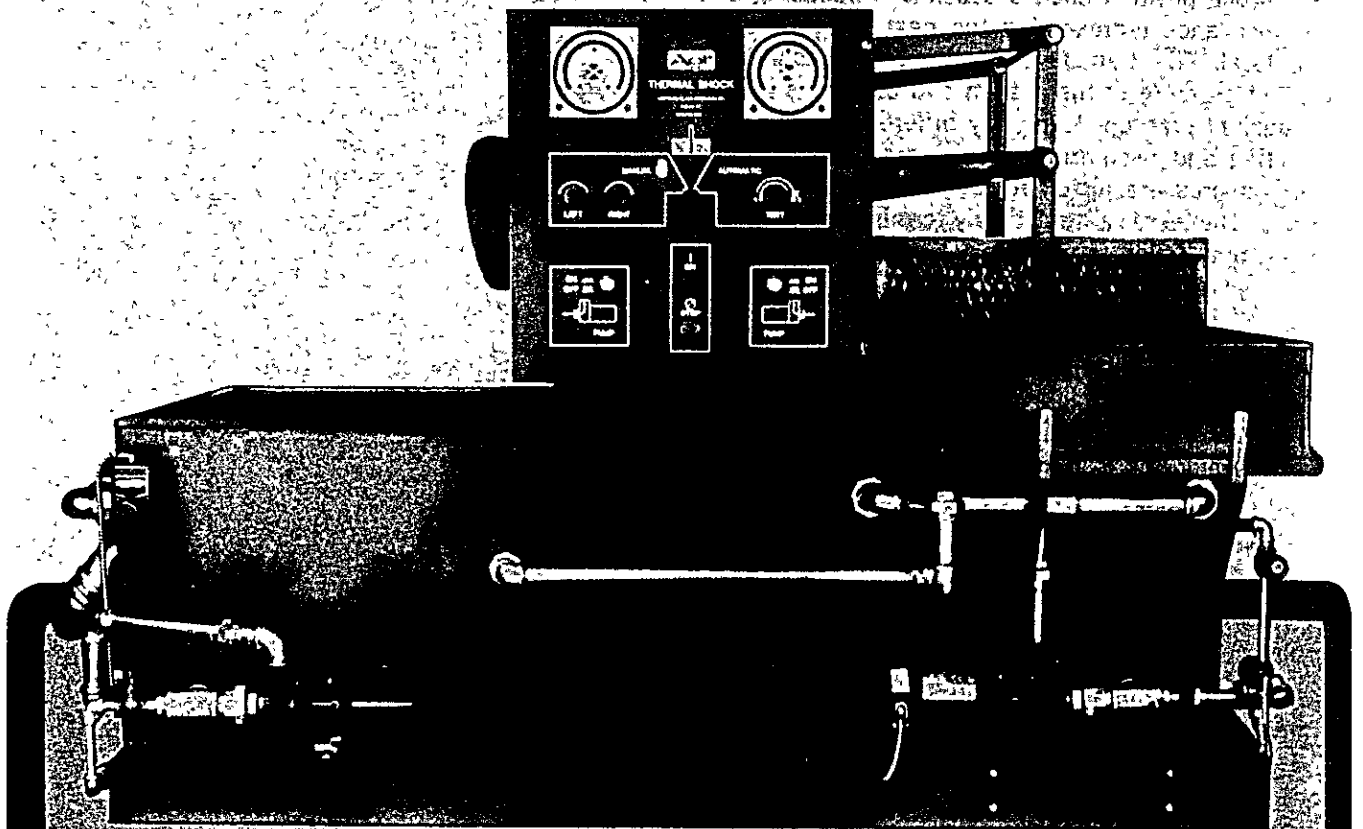
## ACCESSORIES

- AGR Vertical Load Tester for simulating capping and stacking loads uses the IPT as a controlled pressure source to provide vertical test loads from 250 to 5500 lbs. (100 to 2200 kg).
- Special high accuracy test gage for calibration.
- Additional quick change insert holders.
- Nylon inserts for various container finishes.
- Self-aligning seal adapter useful for testing containers with large diameter finishes.



# Thermal Shock Machine

**A RUGGED, RELIABLE MACHINE FOR THERMAL SHOCK TESTING OF GLASS CONTAINERS**



## FEATURES:

- Meets requirements of ASTM C 149 for glass containers
- Large stainless steel transfer basket permits testing a full round of containers at one time
- Stainless steel bottle separators are easily interchangeable
- Accommodates containers up to 15" height
- Stainless steel hot and cold water tanks prevent corrosion

## SPECIFICATIONS:

- Transfer basket 23" x 23" inside
- Standard separators: 36, 49 and 64 holes (other sizes optional)
- Temperature control ranges:  
Cold tank: 40° F to 90° F (4° C to 32° C)  
Hot tank: 140° F to 190° F (60° C to 88° C)
- Test time: 5 1/2 min (total)
- Floor space required: 8' wide x 56" front to back (approximately)
- Choice of heaters available: gas, electric, steam or any combination