

# 輸液・シリンジポンプ操作マニュアル

## 目次

- 1 ~ 2 ページ 輸液・シリンジポンプとは
- 3 ~ 13 ページ TE 111、112
- 14 ~ 16 ページ TE - 131
- 17 ~ 19 ページ FP - 2001
- 20 ~ 21 ページ 流量制御型輸液ポンプにおける  
使用可能な輸液セット
- 22 ~ 27 ページ FP - 970
- 28 ~ 37 ページ TE - 331、311、312
- 38 ~ 40 ページ PSK - 51
- 41 ~ 42 ページ TOP - 5100

## 輸液・シリンジポンプ

患者様の体内に薬剤を投与する方法の1つに自然落下による滴下が行われるがこの手動的な方法ではあまり精密な輸液は望めない。そこで輸液・シリンジポンプによる機械的な力を利用し、より正確に輸液投与を行うものである。輸液・シリンジポンプは病院内で比較的多く使用される医療機器の1つである。安全に使用するため使用上の注意点、ヒヤリハットの事例、対策方法など知識の習得が求められている。

### <輸液ポンプ>

当院で使用している輸液ポンプは、フィンガ方式・滴数制御型及び流量制御型

#### ・フィンガ方式とは...



フィンガ(Finger・人の指)

輸液セットのチューブを順番にしごく  
ことにより送液

#### ・滴数制御型とは...



点滴筒の滴下数を滴下センサでカウントして適正な流量に  
コントロールする

#### ・流量制御型とは...

指定された輸液セットのみの使用となるが滴数制御型と比べると流量制度が高くなる(薬液粘度や表面張力の影響が少ない)。ポンプでしごかれる部分のチューブの内径の変化が直接、流量誤差に繋がるため一定期間(24時間毎)にしごかれる部分を変えて使用する必要がある。滴下センサは流量を制御しているものではなく液切れ、フリーフロー等を監視している。

現在のところ当院ではF P - 9 7 0のみがこのタイプ

## < シリンジポンプ >

シリンジの外筒を固定し内筒をポンプの力で徐々に押し出す。決められたシリンジを使用すれば輸液ポンプに比べて安定した精度の高い注入が可能。流量を細かく設定できる。

輸液ポンプの流量精度  $\pm 10\%$  の誤差

シリンジポンプの流量精度  $\pm 3\%$  の誤差

## < 使用環境 >

- 1、輸液等が AC 電源コネクタにかかるとショートしてしまうので設置場所に注意する。AC 電源を接続する場合も漏れていないことを確認する。
- 2、引火性のある場所では使用しない。
- 3、携帯電話、無線機器、除細動器、電気メスなど高周波を発生する機器はポンプに誤作動が生じてしまう。そのため出来るだけ離れた位置で使用すること、別系統の電源を使用し確実にアースを取るようにする。
- 4、放射線機器・MRI の管理区域内、高気圧酸素治療室ではポンプの誤作動や破損の原因になるので使用しない。

### 点滴スタンドを用いる時の転倒への注意点

- ・取り付けるスタンドは安定の良いしっかりした物を用いる。
- ・高い位置に取り付けると重心が高くなり転倒しやすくなる。
- ・スタンドの脚と同じ方向で取り付けると転倒しにくくなる。

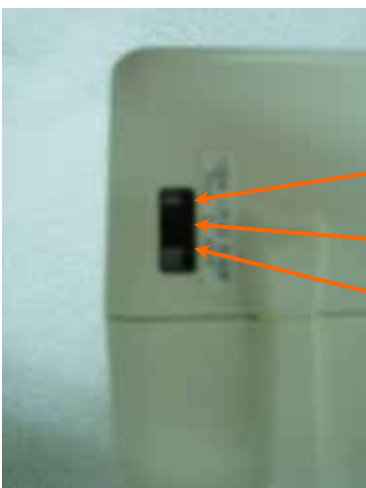
### ポンプに薬液が付着してしまった時には...

水またはぬるま湯に浸したガーゼなどですぐに拭き取る。特に糖類を含んだ薬液は固着しやすく、そのままにしておくと故障の原因に！

# TE - 111、112



## 1、準備



使用する輸液セットのメーカーと輸液ポンプの設定が合っているか確認する

**メーカー設定スイッチは電源を入れる前に設定！**

JMS

ニプロ

テルモ



ポールクランプで輸液スタンド(点滴筒)にしっかりと固定する

**スタンドの安定性を確認**

**落下・転倒防止!**

各接続部がしっかりと接続されているか確認する(印)

AC電源が供給されると充電中ランプが点灯する

コンセントへ



電源スイッチを約1秒以上押す



使用される輸液セットが表示された記号のメーカーと同じであるか確認する!

- ・テルモ t t t t
- ・ニプロ n n n n
- ・JMS j j j j

## 〔ヒヤリハット例〕

メーカー設定を間違えて使用したため異常な送液となってしまった!

## 2、輸液セットの準備とプライミング

薬液を冷えたまま使用すると温度上昇に伴い気泡が発生し気泡警報が多発する原因に！



クレンメを輸液ポンプにセットした時にポンプの下にくる所まで移動させクレンメを閉じる

クレンメを輸液ポンプの上にセットしてしまった場合には、輸液開始時のクレンメ開け忘れによる閉塞警報が鳴らない！



点滴筒の決められた量(約 1 / 3)まで薬液を溜める

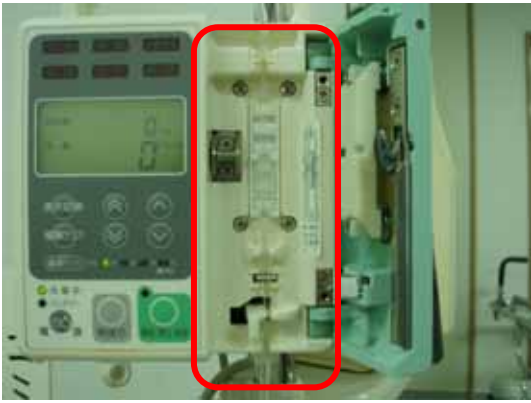
クレンメを開けて注射針の先端までプライミングしクレンメを閉じる

エア-抜きしっかりと！

## 3、チューブの装着



解除レバーを矢印の方向へ固定するまで開きチューブクランプを解除する



チューブを溝、気泡検出部、フィンガー部、閉塞検出部にまっすぐに確実にセットする

フィンガー部でチューブが曲がると流量誤差が生じる！  
クレンメは輸液ポンプより下に！

輸液ポンプの駆動部に当たっているチューブを24時間ごとに15cm以上ずらすか新しい輸液セットに交換する  
チューブが潰れてしまい流量がすくなくなってしまう！

### 〔ヒヤリハット例〕

- ・輸液セットのチューブをセット部以外で挟み込んでしまいチューブの圧閉が出来なくなり急速注入されてしまった(フリーフロー)！
- ・輸液セットのチューブをセット部以外で挟み込んでしまいチューブが完全に潰れ未送液となってしまった(ノンフロー)！
- ・輸液セットのチューブを上下逆にセットしてしまい血液を吸引してしまった！

### 4、ドアを閉じる



ドアを閉じドアロックレバーで確実にロックする

### 5、点滴プローブの装着



点滴プローブを指で押し縮めて点滴筒に装着する



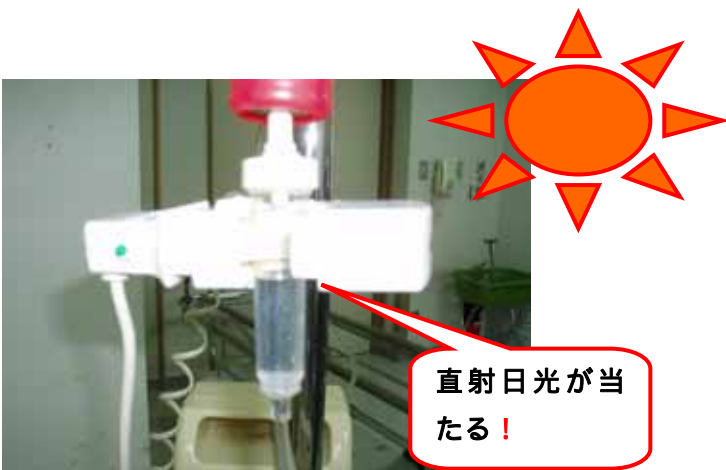
## 注意！！

### \* 積算表示値よりも実注入量が少なくなってしまう例

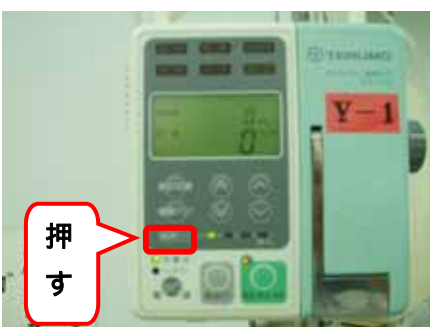
- ・プローブを点滴筒の上部すぎる位置に装着(薬液の垂れ下がりカウントしてしまう)
- ・プローブを点滴筒の下部に装着(薬液の跳ね返りをカウントしてしまう)
- ・点滴筒に水滴やくもりが付着(振動などにより落下した液をカウントしてしまう)
- ・直射日光がプローブに当たっている(人や物が光を瞬間さえぎることでカウントしてしまう)

### \* 積算表示値よりも実注入量が多くなってしまう例

- ・プローブが点滴筒に傾いて装着
- ・点滴筒に水滴やくもりが付着 ( 滴下を見逃してしまいカウントしていない)
- ・直射日光がプローブに当たっている



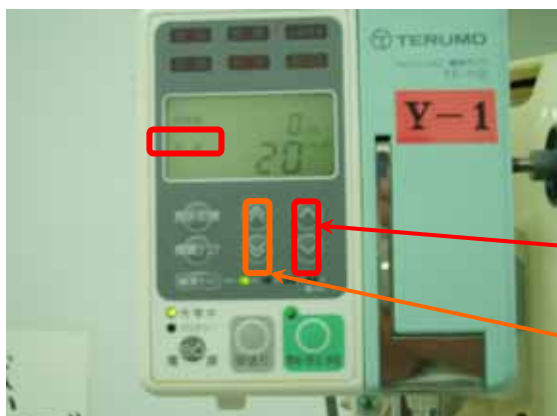
## 6、輸液セットの滴数設定



『輸液セット』スイッチを約 0,5 秒以上押すと滴数を変更することが出来る

**輸液中は変更できない！**

## 7、流量の設定



停止状態で『流量』が表示されている事を確認！

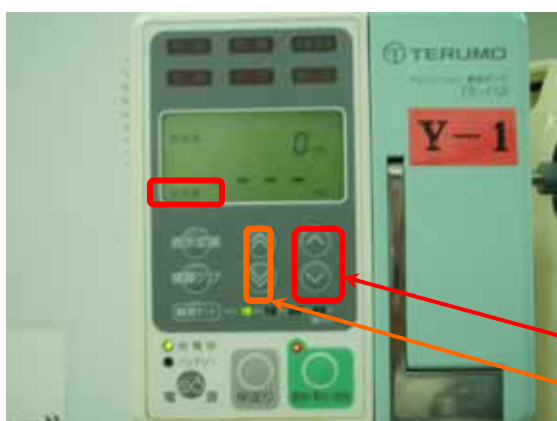
流量設定範囲

- ・輸液セットが15, 19, 20滴/ml 3 ~ 300 ml/h
- ・輸液セットが60滴/ml 1 ~ 100 ml/h

1ずつ増減

10ずつ増減

## 8、予定量の設定



停止状態で『予定量』が表示されている事を確認！

予定量設定範囲

0 ~ 9999 ml、設定なし『----』

0 ml の時は開始できない！

設定なしの時は輸液バッグが空になっても空液警報が  
鳴るまでポンプは停止しない！

1ずつ増減

100ずつ増減

### 〔ヒヤリハット例〕

#### ・流量と予定量を反対に入力してしまった！

流量 25 ml/h、予定量 500 ml で輸液したい所を誤って流量 500 ml/h、予定量 25 ml と入力

#### ・流量の桁を間違えてしまった！

流量 50 ml/h で輸液したいところを誤って 500 ml/h と入力

ブドウ糖や高カロリー輸液等は1滴あたりの体積が小さくなるため補正が必要な場合もある！

(例) 流量 100 ml/h、予定量 1000 ml で50%ブドウ糖を輸液する

流量 100 ml/h  $100 \text{ ml/h} \times 1,1 (+10\%) = 110 \text{ ml/h}$

予定量 1000 ml  $1000 \text{ ml} \times 1,1 (+10\%) = 1100 \text{ ml}$

(設定値)

タキソールについては40 ~ 60パーセントの補正が必要！

## 9、輸液セットのクレンメを開く



輸液セットの先端から薬液が流出していない事を確認！

〔ヒヤリハット例〕

クレンメ開け忘れにより未送液となってしまう！  
(ノンフロー)

## 10、輸液の開始



流量、予定量、滴数設定を確認

『開始・停止・消音』スイッチを押す

押すとブザーが鳴り緑色ランプが点滅し輸液が開始される

〔ヒヤリハット例〕

開始スイッチを押し忘れてしまい未送液となってしまう！(ノンフロー)

開始可能な状態で停止状態が2分以上続いたときには警報音が断続的に鳴り開始忘れを知らせてくれる！

## 11、輸液完了・終了



積算量が予定量に達すると『完了』ランプが点滅し警報音が鳴る

キーベインオープン機能(KVO)が働き3ml/hの流量で輸液が継続されライン閉塞を防止！

『開始・停止・消音』スイッチを押し警報音を止める  
(KVO機能は継続中)

緑色点滅



『開始・停止・消音』スイッチをもう1度押す  
 橙色点滅に変わり KVO 機能が解除され停止状態になる



電源スイッチを約1秒押す  
 クレンメを閉じる！

### 〔ヒヤリハット例〕

輸液ポンプから輸液セットを取り外す際にクレンメを閉め忘れてしまい急速注入されてしまった！

## その他の操作

### < 輸液を一時停止 >



『開始・停止・消音』スイッチを押す(橙色点滅)  
 再開する時はもう1度押す(緑色点滅)  
 『電源』スイッチを切ると積算量が消えてしまう！

### < 早送り >



『早送り』スイッチを押す(橙色点滅時のみ)  
 押し続けている間ブザーが断続的に鳴り300ml/h以上の流量で早送りされる

**警報、開始状態の時は早送り出来ない！**

**早送りの輸液量は積算量に加算されない！！**

## < 積算量をクリア >



停止状態にしてから『積算クリア』スイッチを約1秒押しとブザーが鳴り積算量が0になる

輸液を再開する場合は前回設定した予定量まで輸液するので、流量・予定量の確認をして必要があれば設定し直す！

## < 内蔵バッテリーでの使用 >



A C 電源ケーブルを外したり停電時に自動的に内蔵バッテリーに切り換わり『充電中』ランプが消灯し『バッテリー』ランプが点灯する



内蔵バッテリーの電圧が低下すると、警報音が鳴り『バッテリー』ランプが点滅に変わる

警報音消音後 A C 電源に接続されないと2分後に再度警報がなる

そのまま放置すると約10～20分で電源が切れてしまう！！

## 〔輸液中のヒヤリハット例〕

- ・ 静脈針が血管から外れてしまい皮下へ漏れてしまった！
- ・ 輸液ラインの外れ、フィルターの破損等により薬液が輸液ライン外へ漏れてしまった！

これらは輸液ポンプが異常を検出できないので経過観察はしっかりと行う！

三方活栓などを使用し同じルートに輸液する場合は、どちらか一方だけにポンプを使用すると、空気の巻き込みや逆流が起こってしまい危険！

下流で閉塞した場合に上流側のポンプを使用していない方のルートに逆流する恐れがある。

ポンプを使用していない方のルートが空になった場合に空気を巻き込む恐れがある。

## 警報音がなった時の原因と対処方法

### 〔ヒヤリハット例〕

- ・ 輸液ポンプから輸液セットを外す際にクレンメを閉め忘れてしまい急速注入されてしまった！
- ・ 警報解除後に輸液を開始する際にクレンメを開け忘れてしまい未送液となってしまった！

### < 気泡 >

原因	対処方法
・ 気泡混入	チューブをたたいて気泡を点滴筒内へ追いやる
・ 輸液セットが正しく装着されていない	奥まで正しくセットする
・ 気泡検出部が汚れている	水、ぬるま湯に浸したガーゼ等で拭き取る
・ 指定外の輸液セットを使用している	指定された輸液セットに交換する

### < 閉塞 >

原因	対処方法
・ 輸液セットの折れ、潰れかフィルター針等の輸液ラインの詰まり	閉塞原因を取り除く
・ クレンメが閉じられている	クレンメをゆっくり開放( 一気に注入されてしまうポラス注入に注意！ )
・ 指定外の輸液セットを使用している	指定された輸液セットに交換する
・ フィンガー部、閉塞検出部が薬液で固着している	水、ぬるま湯に浸したガーゼ等で拭き取る
・ メーカー設定スイッチが正しく設定されていない	電源スイッチを切り底面にあるメーカー設定スイッチを正しく合わせる

## < 流量異常 >

原因	対処方法
・チューブが正しくセットされていない	正しくセットし直す
・使用している輸液セットと滴数設定の選択が間違っている	使用する輸液セットの正しい滴数を選択し『輸液セット』スイッチを約1秒以上押す
・点滴プローブの取り付けが適切でない	点滴プローブを正しく点滴筒に装着する
・フィンガー部に当たるチューブ位置が24時間以上同じ場所である	フィンガー部に当たるチューブ位置を15cm以上ずらすか新しい輸液セットに交換する
・指定外の輸液セットを使用している	指定された輸液セットに交換する

## < 空液 >

原因	対処方法
・輸液剤がなくなった	
・輸液ポンプの上側に輸液セットのクレンメが閉じている	輸液ポンプの下側に輸液セットのクレンメを移動させる
・輸液セットの折れ、潰れかフィルター、針等の輸液ラインの詰まり	閉塞原因を取り除く
・点滴プローブセンサーの汚れ	水、ぬるま湯に浸したガーゼ等で拭き取る
・点滴プローブが正しく装着されていない	点滴プローブを正しく点滴筒に装着する
・点滴プローブの断線	修理が必要

## < ドア >

原因	対処方法
・ドアが開いている	ドアを閉じ、ドアロックレバーを押し確実にロックする

『開始・停止・消音』スイッチを押し警報音を消した後、他の警報状態が発生した場合は警報ランプは点滅するが警報音は鳴らない！2分以上警報状態が続くと警報音が鳴る！

以上に挙げた警報以外のものが表示された場合、落下・衝撃が加わった場合、何か異常が感じられる場合には使用をやめ至急ME室まで！！

TE - 131



基本的な操作方法はTE - 111、112と同じ！



### < 輸液セットの選択 >



『テルモポンプ専用』、『汎用』で選択

### < 予定量設定 >



表示部 (グリーン) が点滅

アップ・ダウンスイッチで入力

設定範囲：0 ~ 9 9 9 9 m l、設定なし  
(設定なしは1の位のダウンスイッチで)

## < 流量設定 >



表示部 (赤) が点滅

アップ・ダウンスイッチで入力

設定範囲

15、19、20滴/ml : 3 ~ 300 ml/h

60滴/ml : 1 ~ 100 ml/h

## 早送り流量

積算量に加算されない!! (停止中のみ)

約300 ml/h以上

# FP - 2001



基本的な操作方法はTE - 111、112と同じ！

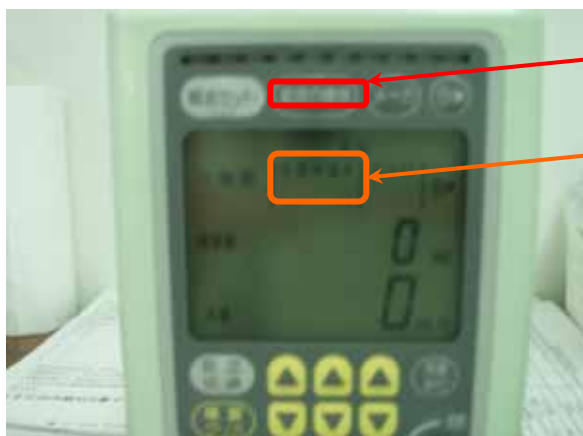
## < 輸液セットの選択 >



『輸液セット』スイッチを約1秒以上押す

一般用、小児用の輸液セットに切り換え可能

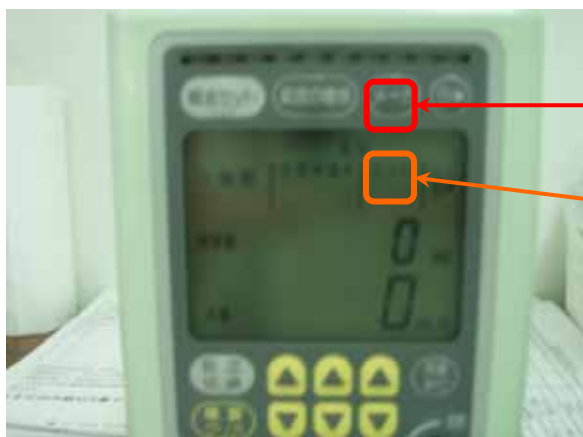
### < 薬液の種類設定 >



『薬液の種類』スイッチを約1秒以上押す

生理食塩液、ブドウ糖20、ブドウ糖50に切り換え可能

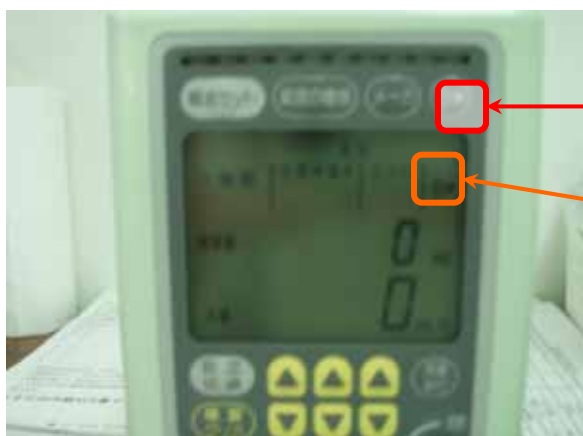
### < メーカー設定 >



『メーカー』スイッチを約1秒以上押す

ニプロ、テルモ、JMSに切り換え可能

### < 音声設定 >



約1秒以上押す

ボイスアナウンスのON/OFFの切り換え可能

## < ドアの開閉 >

閉まる



開く



## 流量設定範囲

- ニプロ、JMS 1 ~ 450 ml/h
- テルモ 1 ~ 300 ml/h

## 早送り流量 積算値には加算されない！！(停止中のみ)

- ニプロ、JMS 450 ml/h
- テルモ 300 ml/h

## 警報が鳴った時の原因と対処方法

< 誤装着 > 液晶画面の「一般用」点滅、警報ランプ赤点滅、アラーム音が鳴っている

原因

対処方法

- 設定と輸液セットが異なっている 使用している輸液セットとポンプの設定を合わせる

< 落滴異常 > 液晶画面の「流量設定値」点滅、警報ランプ赤点滅、アラーム音が鳴っている

原因と対処方法はTE - 111、112の流量異常と同じ

その他の警報についてはTE - 111、112と同じ！（P.12～P.13参照）

**流量制御型輸液ポンプにおける使用可能な輸液セット！**

TE - 111、TE - 112、TE - 131、FP - 2001共通

- 15滴 1ml



ニプロ輸液セット

ISA - 600A00



ニプロフィルターセット

FG - 20BT410



ニプロ輸液セット

IS - 3A1

(透析室専用)



ニプロフィルターセット

FG - 20BYST - B

(タキソール専用)

15滴 1mlの輸液セットだが  
25滴 1mlとなるため、およそ  
+50%の流量補正が必要！！

• 60滴 1ml



ニプロ輸液セット 小児用

ISP - 602H00



JMS輸液セット 500型

微量用

JY - A511CN

FP - 970



流量制御型の輸液ポンプ！

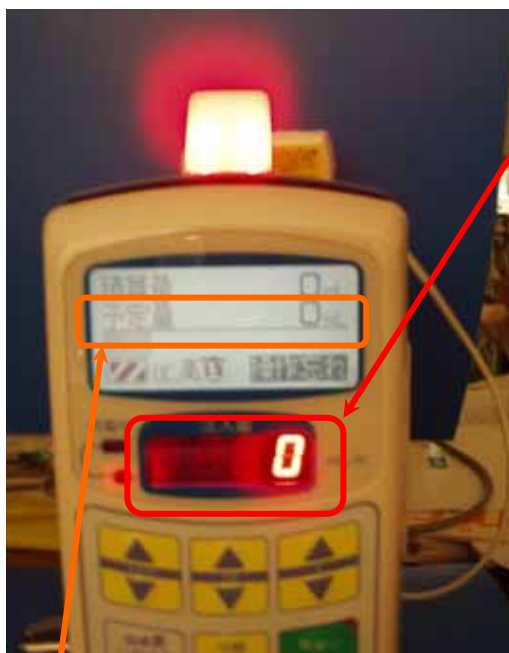


## 電源ON / OFF



本体背面ON / OFF

## 注入量



15、20滴...1~300ml/h  
60滴...0~100ml/h

### 早送り速度

15、20滴...400ml/h  
60滴...200ml/h

### 積算値に加算されない！

『早送り』と『開始』スイッチの同時押しにより  
早送りとなる

## 予定量

1~9999mlまたは予定量設定なし

予定量設定なしにするには1の位のダウンスイッチを押す

**予定量値より注入量値が大きい時、又は同じとき開始スイッチを押し確認後もう1度開始スイッチを2秒以上押すと輸液開始できる！**

## 点滴針サイズ選択



15, 20, 60 滴で選択

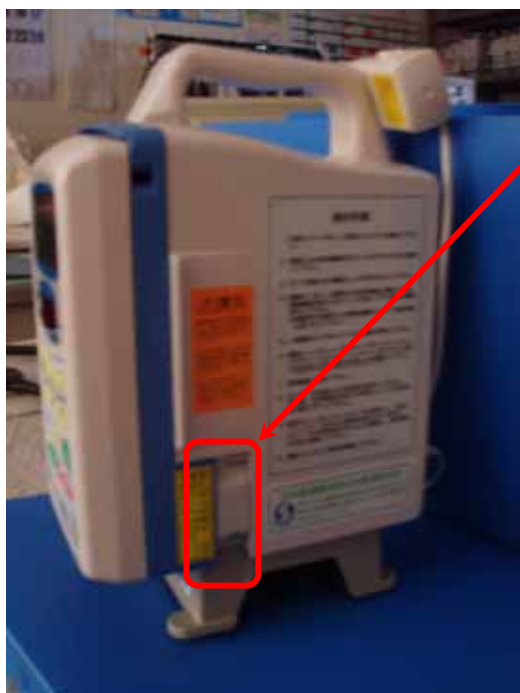
装着した輸液セットの滴数とポンプの設定が合っていないと『落滴』警報となる！

## パネルロック



『切替』スイッチとの2秒同時押しによりパネルロック状態となる。警報時は自動でロック解除。動作中は切替スイッチしか受け付けない。解除するにはパネルロックスイッチを押したまま切替スイッチを押す。

## ドア開閉



ポンプ右側面にあるレバーにて開閉  
レバーを起こすとドアが開く

## 輸液セット装着



チューブクランプを押し込みながら左へ倒す  
ロック解除

扉を閉める事により自動でロック

輸液セットはたるませないよう装着

安全機能としてオートクランプがある  
落滴センサがフリーフローを検知すると  
警報発生し、クランプを閉じ強制停止する  
そのため落滴センサは必ず装着すること

## 警報、注意報

警報の原因と対処方法はT E - 1 1 1、1 1 2と同じ！

### <フリーフロー注意！！>

電源スイッチONの状態で扉が開いた時に表示される（表示は3秒間）

### <輸液セット交換>

輸液開始から連続24時間輸液セットの位置が変更されていない場合に表示  
（輸液は継続されている）

### <システムエラー>

使用せず技士室まで！

### <低温注意>

使用環境温度が低い、薬液温度が低い場合に注意報として表示（ブザーは鳴らない）  
薬液は室温になじませないと気泡発生の原因に

使用可能な輸液セットは以下の3点のみ！！



ニプロ輸液セット

ISA600-A00



ニプロフィルターセット

FG-20BT410



ニプロ輸液セット小児用

ISP-602H00

以上のもの以外は使用禁止！！

# TE - 331、311、312

ニプロシリンジ専用！



## 1、電源を入れる



シリンジを装着せず約1秒以上『電源』スイッチを押す！

全ランプが3回点滅し『動作インジケータ』が赤色と緑色点滅を繰り返してブザーが鳴る事を確認

動作インジケータ

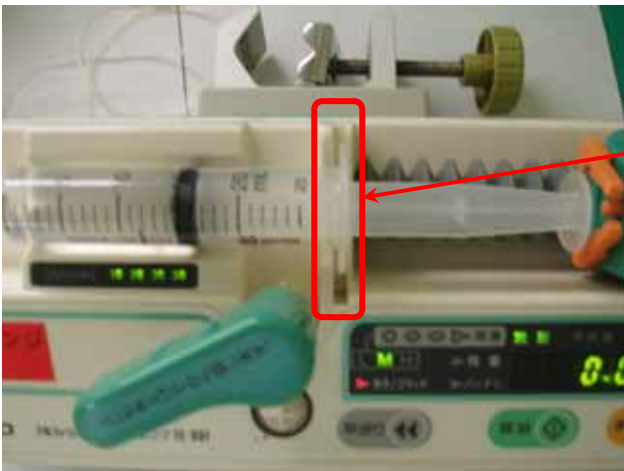
その後『動作インジケータ』は消灯、『流量・予定量・積算量』表示が0,0、『AC/DC』ランプ点灯、全ての『シリンジ ml』ランプが点滅している事を確認する

## 2、シリンジのセット



クランプを引き上げ回す

クランプ



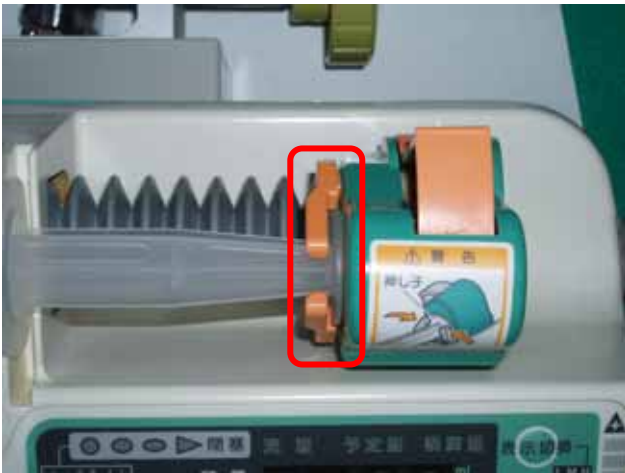
シリンジのフラットを確実にスリットに入れる！



クラッチをつまみながらシリンジの押し子に当たる位置までスライダーを移動

押し子

スライダー



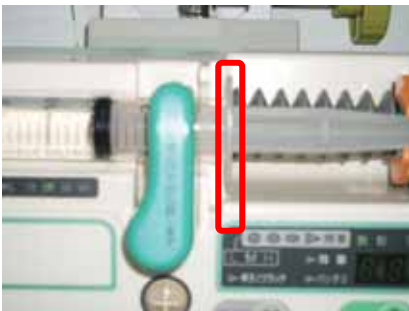
スライダーのフックで押し子を保持する



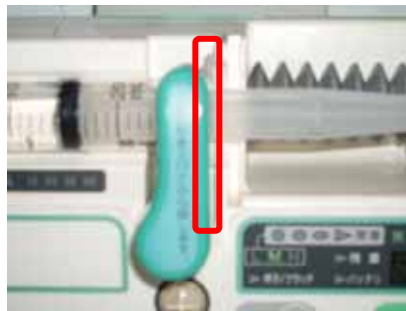
クランプでシリンジを固定する  
『シリンジ ml』表示ランプの点灯数字と使用するシリンジサイズが合っているか確認する！

〔ヒヤリハット例〕

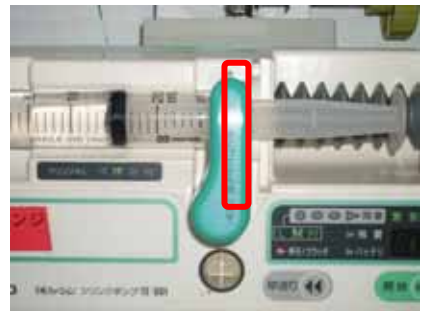
フランジの誤装着！



スリットより後



スリット・クランプ間



クランプの真下



フランジが縦



以上のように装着してしまうと...

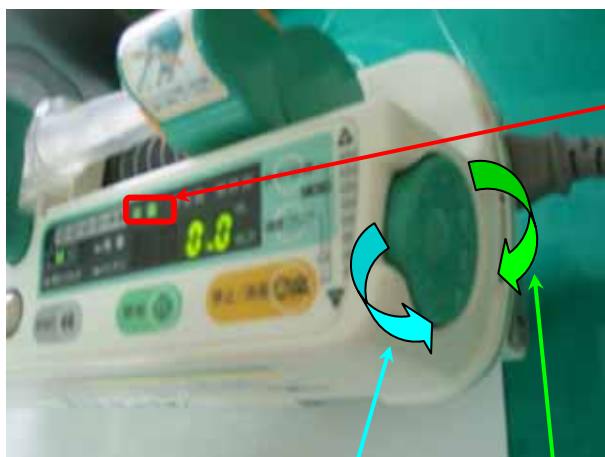
- ・ シリンジサイズが認識されず開始できない!
- ・ 開始は出来たが動作中にシリンジ外れ警報が鳴り中断!
- ・ シリンジサイズが誤認識された状態で動作してしまい流量誤差が生じる!
- ・ シリンジの保持が不十分となり過剰投与・過少投与に!
- ・ 残量、閉塞警報などが正しく動作しない!

フックから押し子はずれていた!

- ・ サイフォニング現象(落差による注入)!
- ・ 逆流!

シリンジポンプは患者様と落差が出来ないように設置!!

### 3、流量の設定



『動作インジケータ』が消灯し停止状態であること、  
『流量ランプ』が点灯していることを確認した後で設定ダイヤルを回し流量設定

流量範囲

・ 10、20、30ml シリンジ 0,1 ~ 300,0 ml/h

・ 50ml シリンジ 0,1 ~ 1200 ml/h

減る

増える

#### 4、プライミング

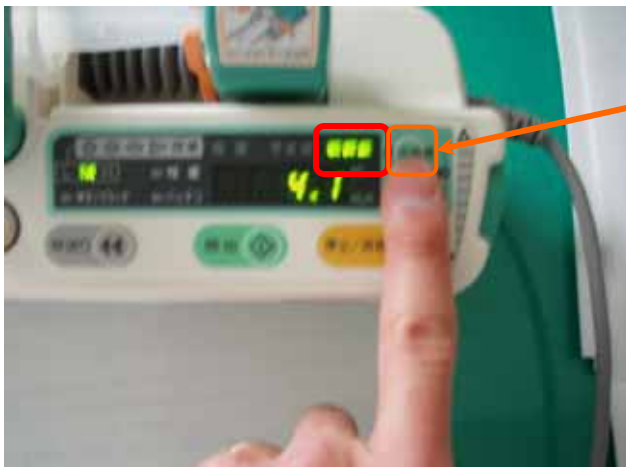


『早送り』スイッチを押し続け薬液を満たす  
『押し子/クラッチ』警報ランプが点滅していない事を確認！

プライミング量は積算量に加算される！  
患者様に接続する前に必ず行う！

すき間をつくらない！！  
すき間があると微量注入の場合、開始後しばらくのあいだ注入されない！！

#### 5、積算量のクリア(積算量の表示)



『表示切換』スイッチを押し『積算量』ランプが点灯し『流量・予定量・積算量』表示部に積算量が表示される



『積算クリア』スイッチを約2秒以上押す  
ブザーが鳴り積算量が0, 0ml にクリアされる事を確認

注入中は積算クリア出来ないので停止状態で行う！

## 6、注入開始



流量を確認し『開始』スイッチを押す  
『動作インジケータ』が緑色回転点滅する  
シリンジをセットし流量設定が終了した時点  
から2分経過しても注入が開始されない場合ブ  
ザーが鳴って知らせてくれる(開始忘れ警報)！  
開始出来ない場合...

- 流量設定が0, 0 ml/hの時
- 警報状態の時
- 『押し子/クランプ』警報が点滅している時  
シリンジを正しくセットし『押し子/クランプ』  
警報ランプが消灯するまでプライミングする！

## 7、注入停止・流量変更



『停止/消音』スイッチを押す  
『動作インジケータ』は消灯する  
流量の変更を行う時はこの状態で設定ダイヤル  
を回す

## 8、注入完了



『停止/消音』を押し停止状態にする  
輸液ラインを閉じクランプを引き上げてから回  
しクラッチをつまんだままシリンジを外す

## 9、電源を切る



『電源』スイッチを約3秒以上押し続けて電源を切る

## その他の操作

### < シリンジを交換して引き続き輸液する >

- 1、輸液ラインを閉じる
- 2、交換するシリンジメーカーが同じであることを確認しシリンジをセットする
- 3、患者様に送液されないようプライミングする！
- 4、必要があれば積算量をクリアする
- 5、輸液ラインを開放し『開始』スイッチを押し注入開始する

### < 早送り > 早送りで注入された量は積算量に加算される！！



『早送り』スイッチを押し続ける  
ブザーが鳴り『動作インジケータ』が緑色回転点灯  
開始中は出来ないので停止状態の時に！

早送り流量

- 50ml シリンジ 約1200ml/h
- 30ml シリンジ 約500ml/h
- 20ml シリンジ 約400ml/h
- 10ml シリンジ 約300ml/h

高粘度の薬液を細い針で早送りする場合『閉塞』警報が出る事がある。この場合は早送りせず150ml/h以下の流量で送液する！

## < 内蔵バッテリー動作 >



使用中にAC電源が供給されない場合(停電時にも)や電圧が低下した場合、自動的に内蔵バッテリーに切り換わる。AC/DCランプは消灯する

内蔵バッテリーの残量が低下すると『バッテリー』警報ランプが点滅しブザーが鳴る。速やかにAC電源に接続する。消音後AC電源に接続されないと約2分後に再警報が鳴る。放置すると『SHUT』を表示しポンプ停止し約3分後に自動的に電源が切れる。この時『停止/消音』スイッチを押しても消音されない！！

## 特殊機能

閉塞圧設定値、警報音量の変更が可能。特殊な操作が必要なので、必要があり変更したい際には技士を呼んで対応する

## 患者様を移動する際の注意点！

動作中は的確にプライミングされていればスライダーフックと押し子、スリットとフランジに隙間はなくなっているがポンプを持ち上げ落差が生じた場合、陰圧が生じシリンジの押し子は患者様側に引っ張られる。僅かな量とはいえポラス注入される事になり、特に手術後の搬送時には患者様の容態に影響が出てしまう事もあるので落差が最小になるよう注意が必要

**各接続部の外れに注意！！**

## 警報が鳴った時の原因と対処方法

警報が発生した時には表示ランプが点滅しブザーが鳴り『動作インジケータ』が赤色点滅してポンプが停止するか表示ランプが点滅した状態になる

**要注意！！**

シリンジをセットし直す時には、輸液ラインを閉じ患者様に送液されないよう確実にプライミングを行い、スライダが押し子を押した(隙間ない)状態にする。その後、輸液ラインを開放し『開始』スイッチを押して注入を開始する！

## < シリンジ ml >

### 原因

- ・ 開始中にシリンジが外れた
- ・ 設定されたシリンジメーカーと合っていない

### 対処方法

- シリンジをセットし直す
- 設定されたシリンジに変更する

- ・クランプが上がったまま
  - ・スリットにフランジが入っていない
  - ・シリンジがセットされていない
- シリンジを正しくセットし直す

### < 押し子/クラッチ >

#### 原因

- ・開始中に押し子、クラッチが外れた
- ・押し子、クラッチが外れている

#### 対処方法

シリンジをセットし直す  
シリンジを正しくセットし『押し子/クラッチ』が消灯するまでプライミングする

### < 閉塞 >

#### 原因

- ・輸液ラインが閉塞状態になった
- ・輸液ラインの内圧が閉塞圧設定値に達している

#### 対処方法

つまり等、異常がないか確認する  
閉塞圧設定値を高くする(技士が行う)、輸液ラインの内径を太くする

### < 閉塞警報が発生しているのに閉塞圧モニタランプの点灯が3個未満 >

#### 原因

- ・輸液ラインの内圧を緩和する為に内圧を自動的に低減する機能が作動した

#### 対処方法

本機の正常な動作。閉塞原因を取り除く

### < 残量 >

#### 原因

- ・薬液量が少なくなった  
10ml シリンジ 約0,5ml  
20、30、50ml シリンジ 約1ml

#### 対処方法

注入を継続する場合はシリンジ交換する。  
ブザーは『停止/消音』スイッチを押すと消音できる

### < 閉塞と残量 >

#### 原因

- ・シリンジを押し切った

#### 対処方法

注入を継続する場合はシリンジ交換する。

押し切りから警報発生までの時間は使用条件により異なる！

## < バッテリー >

### 原因

- ・内蔵バッテリーの電圧低下

### 対処方法

速やかに A C 電源に接続する

## < 警報音 > ブザーが連続的に鳴り、警報ランプと動作インジケータが赤色点滅する

### 原因

- ・警報状態または再警報  
(再警報... 2 分以上警報状態が解除されていない)

### 対処方法

異常を取り除く

## < 警告音 > ブザーが断続的に鳴り、動作インジケータが赤色点滅する

### 原因

- ・『開始』スイッチの押し忘れ

### 対処方法

『開始』スイッチを押す

## < 開始できない >

### 原因

- ・流量が 0 , 0 ml/h になっている
- ・設定されたシリンジメーカーと合っていない
- ・クランプが上がった状態
- ・シリンジがセットされていない
- ・積算量が予定量以上になっている
- ・10、20、30ml シリンジで 300 ml/h 以上の流量設定
- ・押し子、クラッチが外れている

### 対処方法

設定値を確認し入力する

シリンジが合っているか確認する

シリンジを正しくセットする

シリンジを正しくセットする

予定量を設定し直すか積算量をクリアする

設定値を確認し 300ml/h 以下に設定。300ml/h 以上で輸液したい場合は 50ml シリンジに交換する

シリンジを正しくセットし『押し子/クラッチ』ランプが消灯するまでプライミングする

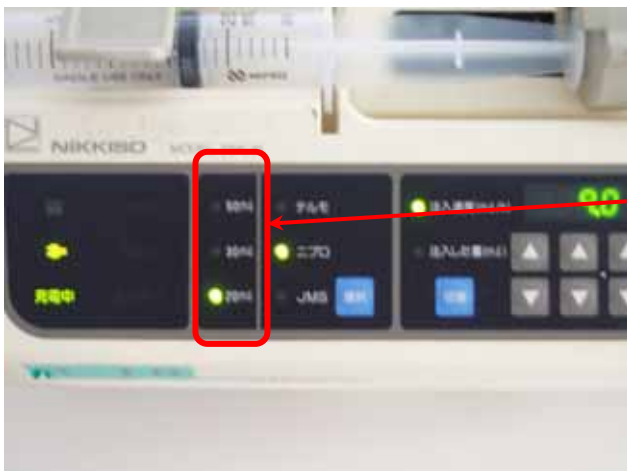
以上に挙げた警報以外のものが表示された場合、落下・衝撃が加わった場合、何か異常が感じられる場合には使用せず至急ME室まで！！

# PSK - 51



基本的な操作方法はTE - 331、311、312と同じ！  
本機はテルモ、ニプロ、JMS社の20、30、50mlのシリンジが使用できる

## < シリンジ装着 >

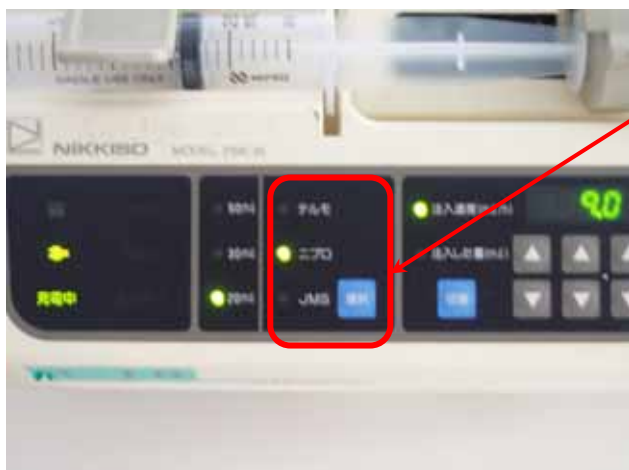


シリンジを装着するとシリンジのサイズが自動的に表示される

装着したシリンジサイズが表示と合っているか確認！



### < シリンジメーカーの選択 >



『選択』スイッチを約 1 秒間押し続けて使用するシリンジと合わせる

### < 注入速度、注入した量 >



運転中は注入速度が表示される

注入速度設定範囲

0, 1 ~ 9 9 9, 9 ml



『切替』スイッチを押すと積算量が表示される

約 1 0 秒後に自動的に注入速度表示に戻る

電源スイッチをOFFにすると0にクリアされる！



## < 早送り >



停止中に『早送り』スイッチを押し続ける  
注入速度表示から注入した量表示に切り替わる  
**早送りした量は注入した量に加算される！**  
『開始』スイッチを一度押すまでは加算されない！  
電圧低下時、残量少ランプ点灯時には早送り出来ない！

## < 警報 > 原因と対処方法はTE - 331、311、312と同じ！（P.35～P.37参照）

PSK - 51	TE - 331、311、312
・シリンジ異常	シリンジ ml
・過負荷	閉塞
・電圧低下	バッテリー
・残量少	残量

**残量がなくなった場合は過負荷警報を発する！**

# TOP - 5100



基本的な操作方法はTE - 331、311、312と同じ！  
本機はトップ社の12、25、50ml シリンジのみ使用できる

- ・流量速度範囲は0,1 ~ 150 ml/h

## < 積算量表示 >



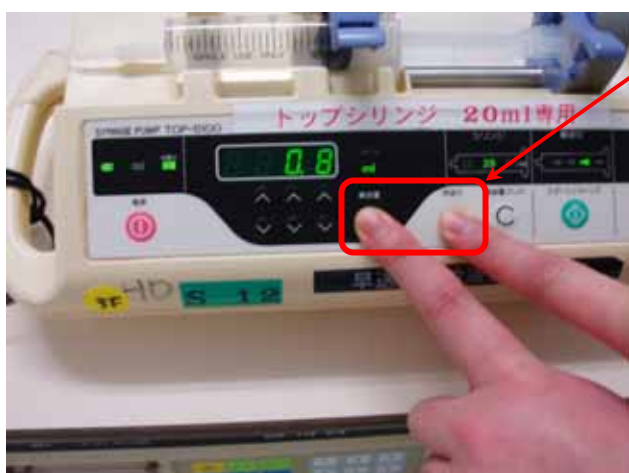
『輸液量』スイッチを押している間、またはスイッチを押してから2秒間表示される

## < 積算クリア >



『輸液量』スイッチを押しながら『輸液量クリア』スイッチを押す

## < 早送り >



『輸液量』スイッチを押しながら『早送り』スイッチを押し続ける

- 12ml シリンジ 約200ml/h
- 25ml シリンジ 約400ml/h
- 50ml シリンジ 約800ml/h

積算量に加算される(プライミング時のも加算される)!

停止中のみ早送り出来る!

バッテリー動作中にアラーム状態のままで約3分間放置すると自動的に電源がきる!!

警報はTE-331、311、312・PSK-51と同じ!(P.35~P.37参照)

以上で輸液・シリンジポンプの操作説明は終わるが何か解らない事があれば臨床工学技士まで質問を!!

臨床工学技士では患者様への安全を考えた上で、返却時における点検と2ヶ月おきには流量点検などを含めたより内容を充実させた点検を行い医療機器を管理している!!