

M99

Arterial Puncture Wrist 動脈採血シミュレータ

Production supervision

Dr. Hiroshi Koyama,
Medical Director, General Internal Medicine National
Hospital Organization Kyoto Medical Center

監修・指導

小山 弘

独立行政法人 国立病院機構京都医療センター
総合内科 医長

Instruction
manual

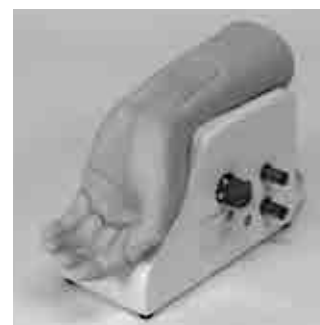
取扱説明書

Contents／目 次

- English manual P.1～P.13
- 日本語取扱説明書 P.13～P.25



Arterial Puncture Wrist Dark tone



Arterial Puncture Wrist Light tone
動脈採血シミュレータ

Movie Site



English Site

<https://youtu.be/5TVn4bw3Kkw>

動画サイト



日本語サイト

<https://youtu.be/jLc-UFfS20w>

⚠ 注意 | モデル表面に印刷物などが直接触れないようにしてください。
樹脂にインクが吸収されて消えなくなります。

M99

動脈採血シミュレータ

取扱説明書

目 次

● はじめに	.....
製品の特徴とご使用上の注意	..... P.14
● ご使用前に	
安全上のご注意	..... P.15
ご使用前の確認	..... P.16
各部の名称	..... P.17
● 準備	
模擬血液の作成	..... P.18
チューブの接続	..... P.19
循環ポンプの組立	..... P.19
腕モデルのセット方法	..... P.20～P.21
● 実習にあたって	..... P.22
● 後片付け	
模擬血液の排出	..... P.22
腕モデル穿刺部位の取り外し	..... P.23～P.24
清 掃	..... P.24
● 故障かな？と思ったら	..... P.25

● はじめに

このたびは、当社の「動脈採血シミュレータ」をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。本製品は、橈骨動脈の穿刺・採血・動脈ラインの留置が実習できるシミュレーションモデルです。医学教育用の実習教材としてご使用ください。

● 必ずお読みください

本来の使用目的以外にはご使用にならないでください。また、取扱説明書に記載された方法以外でのご使用による万一の破損や事故に関して当社は責任を負いかねますのでご了承ください。

● 特長

- ・ 橈骨動脈の穿刺・採血・動脈ラインの留置手技実習に最適です。
- ・ 動脈ラインをテープ固定で留置し、波形モニタリングが可能です。
- ・ 血管の走行を解剖学的にリアルに再現しています。
- ・ 穿刺部位の皮膚は表面に針跡が残りやすく実際に近い感触の素材です。
- ・ 臨場感のある拍動を実現、逆血が確認できます。

⚠ 注意

● 取扱いにご注意ください。

特殊軟質樹脂を使用しているため、無理な脱着・取扱いをされた場合、破損の原因となります。丁寧に取扱ってください。

● 中性洗剤、石鹼水で拭き取ってください。

モデルの汚れは、中性洗剤又は石鹼水を含ませた布で拭き取ってください。シンナーなどの有機溶剤は、絶対に使用しないでください。

● 印刷物をモデル表面におかないでください。

モデル表面に印刷物などが直接触れないようにしてください。樹脂表面にインクが吸収され消えなくなります。

● 表面が変色する場合があります。

長期間使用されない場合や経年変化でモデルやチューブなどのパーツ類が変色することがありますが、ご使用には差し支えありません。

● ボールペンやサインペンで書き込まないでください。

サインペン、ボールペンなどでモデルに書き込むと、インクが吸収されて消えなくなります。

● 高温多湿を避けて保管して下さい。

使用後は、高温多湿や直射日光のあたる場所での保管はさけてください。



機器取扱い
の注意

万が一機器が異常動作をした場合に、ACケーブルをポンプ本体からはずせるように、ポンプが作動中はポンプ周辺に障害物を置かないでください。



ポンプを連続運転する場合は、2時間ごとに必ず10分以上停止させてください。











ご使用前に、「安全上のご注意」を必ずお読みの上で正しくご使用ください。
ここに示した注意事項は、安全に関する重要な内容ですので、必ずお守りください。

■誤ったご使用により生じる危険や損害の程度を表すマークです。

 警告	誤った取り扱い方によって、火傷やケガ、火災や感電の可能性が想定される内容を示しています。
 注意	誤った取り扱い方によって、モデルやパーツの変形、破損が想定される内容を示しています。

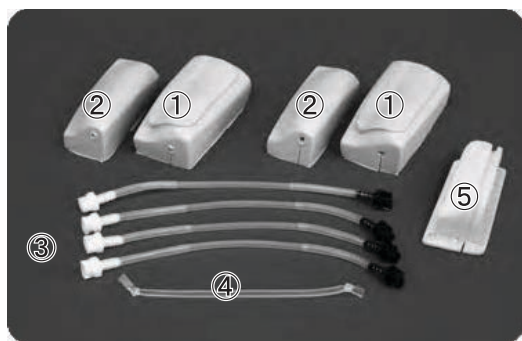
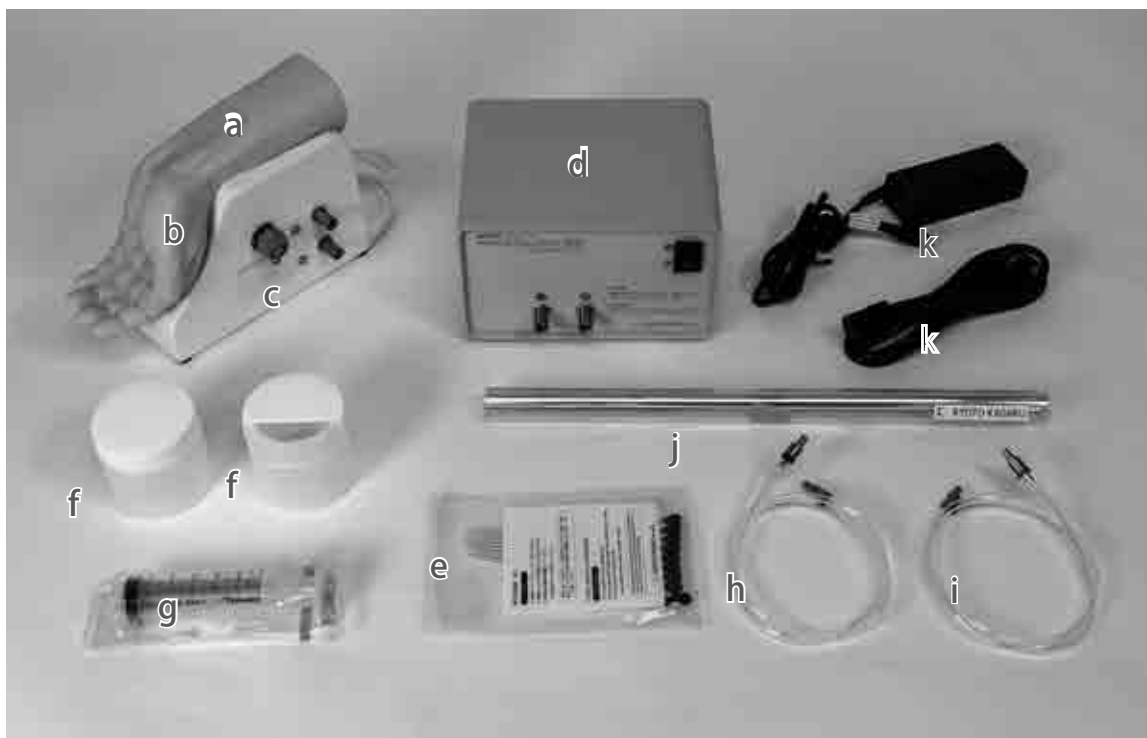
■守っていただく事項の種類を表すマークです。

	してはいけない「禁止」の内容です。左図では「分解禁止」を示しています。
	必ず実行して頂く「強制」の内容です。左図では「必ず守る」を示しています。

 警告	
<p>●付属のアダプタ、電源コードをご使用ください</p> <ul style="list-style-type: none"> ・付属品以外のアダプタやコードを使用されますと、火災や感電の原因となり大変危険です。 ・付属のACアダプタを他の製品に使用しないでください。 <p> 故障や火災の原因になります。</p>	<p>●電源コードを無理に曲げたり、ねじったり、傷つけるなどしないでください</p> <p> 電源コードが破損し、火災や感電の原因になります。</p>
<p>●使用時以外は電源プラグをコンセントから抜いてください</p> <p> やけど・ケガ・絶縁劣化による感電・漏電火災の原因になります。</p>	<p>●指定の電源(日本国内はAC100V)以外では使用しないでください</p> <p> 故障や火災の原因になります。</p>
<p>●濡れた手で電源プラグを抜き差ししないでください</p> <p> 感電の原因になります。</p>	<p>●電源プラグは、本体を持ち、確実に抜き差ししてください</p> <p> コードを引っ張るとプラグやコードが傷んで火災や感電の原因になります。</p>
<p>●絶対に分解、改造しないでください</p> <p> 火災・感電・ケガの原因になります。修理の際は販売店又は(株)京都科学までお問い合わせください。</p>	<p>●火気類を近づけないでください</p> <p> 本体の変形や変色、電気系統のショートなど火災の原因になります。</p>
<p>異常が起きたら モデル本体や制御ボックス等が熱くなったり、煙が出た時は速やかに本体の電源を切り、電源プラグをコンセントから抜いてください。</p> <p> 異臭がするなど異常な状態に気付かれた場合は、速やかに対処いただき、お買い上げの販売店、もしくは(株)京都科学までご連絡ください。</p>	

セット内容

ご使用の前に、構成品が全て揃っているかご確認ください。



- | | | |
|---------------------|-----------------|-----|
| a. 動脈穿刺部位 (交換用予備含む) | e. 模擬血液 (綿棒タイプ) | 10本 |
| ① 模擬皮膚・外側 | f. 広口びん | 2点 |
| ② (大) 模擬皮膚・内側 | g. シリンジ (50mL) | 1本 |
| ③ (小) 模擬血管 | h. チューブ (給水: 黒) | 1本 |
| ④ シリコンベルト (骨台に付属) | i. チューブ (排水: 赤) | 1本 |
| ⑤ 骨台 | j. ビニールシート | 1点 |
| b. 腕モデル | k. ACアダプター | 1点 |
| c. 腕台 | 電源ケーブル | 1点 |
| d. 循環ポンプ | | |

消耗品一覧

コード番号	部品名	コード番号	部品名
11351-010	交換用皮膚1セット (大小各1個)	11351-040	交換用血管4本組
11351-030	交換用シリコンベルト4本組	11388-400	着色用綿棒(赤) 10本組



11351-010



11351-030



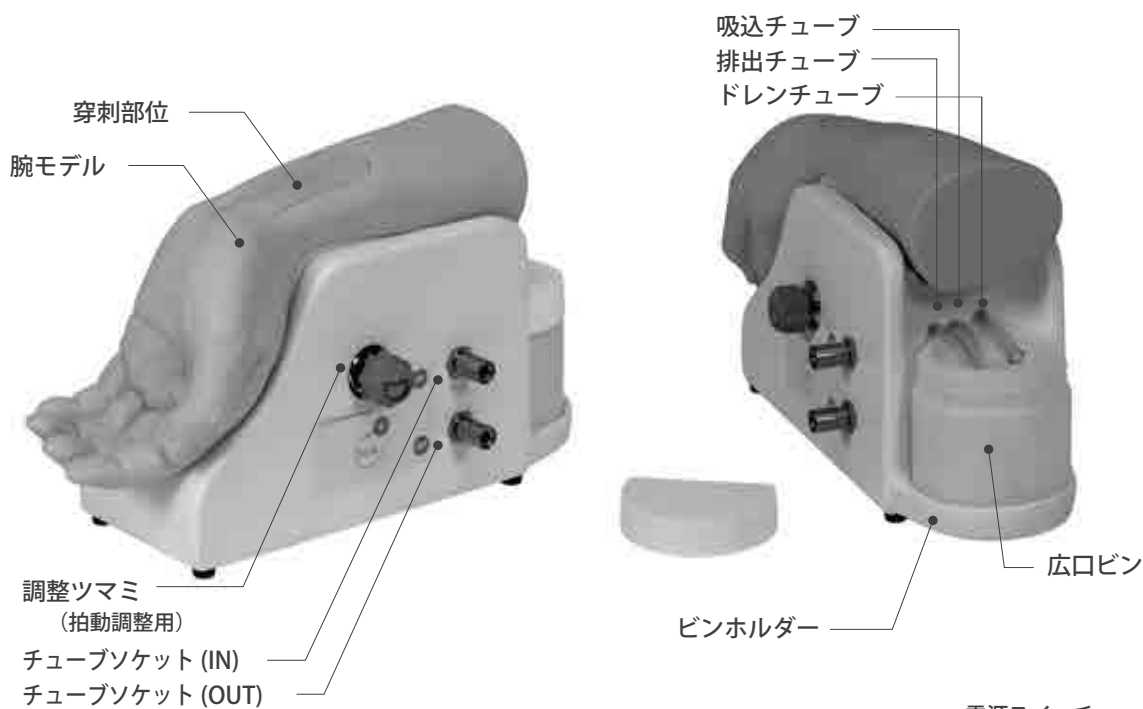
11351-040



11388-400

各部の名称

● 腕モデル部・循環ポンプ本体



ACアダプタ及び電源ケーブル



● 循環ポンプ仕様

- ・動作条件：気温 0 ～ 40℃ 湿度 80%以下（ただし結露なきこと）
- ・動作環境：室内及び室内に準じる場所。風雨にさらされないこと。
- ・設置高度：海拔 2000m以下
- ・設置カテゴリー：Ⅱ ・汚染度：Ⅱ
- ・供給電源：100V-240V～ 1.45A 47-63Hz

※実習準備を始める前にビニールシートを敷いてください。

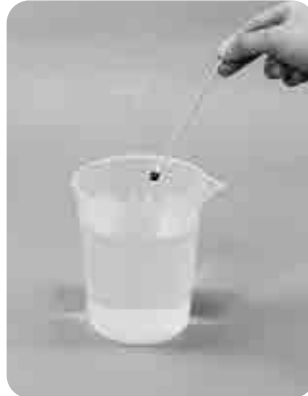
1 模擬血液の作成

① 模擬血液を作成する

※この説明書では、赤色に着色した水を「模擬血液」と呼んでいます。

・ディスポカップ等適当な容器に水（約 1.000ml）を入れ、その中に着色用綿棒 1 本（顔料のついた側）を入れ、数回攪拌して模擬血液をつくります。

※画像のディスポカップは、製品に付属しておりません。



注意

- ・模擬血液は保存できませんので、実習後は廃棄してください。
- ・模擬血液は衣服や繊維製品等に浸透すると落ちにくくなる可能性がありますのでご注意ください。

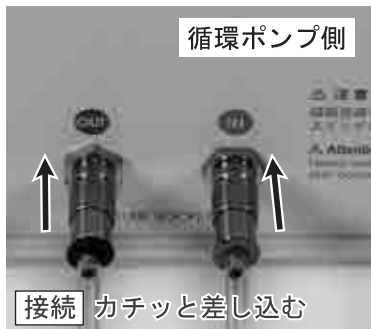
② 広口ビンに各チューブをセット



- ・腕台の後部から出ている吸込・排出チューブ及びドレンチューブを広口ビンに挿入してください。吸込・排出チューブの先端は模擬血液内に浸かるように挿入し、一番右のドレンチューブは、水面に触れないようにしてください。

2 チューブの接続

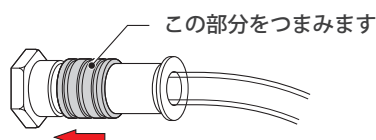
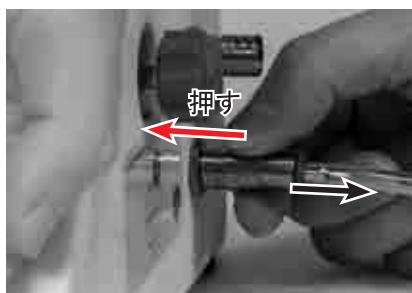
1. 腕台と循環ポンプにチューブを接続します。



腕台側面と循環ポンプ前面の赤色表示のソケットに赤色表示のチューブを「カチッ」と音がするまで差し込んで固定します。

もう一方の黒色表示側にも同様に黒色表示のチューブを接続します。

【チューブのはずし方】



腕台側面と循環ポンプ前面のソケットのリング部をつかみ、本体側（矢印方向）にスライドさせると、チューブがはずれます。



注意

模擬血液の循環中（循環ポンプ作動中）に、循環ポンプからチューブを無理にはずすと液漏れします。腕モデル側の模擬血液を排出し、循環ポンプを停止させてから、チューブを取り外してください（P.22参照）。また、チューブ部分を引っばるとソケットからチューブがはずれますので、必ずソケットをつまんではずしてください。

3 循環ポンプの組立

1. 循環ポンプとACアダプターの接続



循環ポンプの後ろ側にあるジャックに専用のACアダプターのプラグを接続してください。

この時、プラグの矢印を上面向け、「カチッ」と音がするまで確実に挿入してください。

2. ACアダプターと電源ケーブルの接続



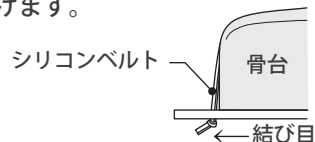
専用品のACアダプターに電源ケーブルを奥まで確実に接続してください。

③ 腕モデルのセット方法



① シリコンベルトと骨台の取り付け

1. 骨台にシリコンベルトを取り付けます。骨台の両側にある切れ込みのどちらかに、結び目がツバの裏側にくるように引っ掛けます。



2. シリコンベルトがねじれないように注意しながら溝の底に平らになるようにはめていき、先端の結び目をもう一方の切り込みに引っ掛けます。



3. 腕台にシリコンベルトを取り付けた骨台をはめ込みます。この時、骨台の溝の位置と腕台の切り欠きの向きを合わせてください。



② 模擬血管の取り付け

1. 穿刺部位となる模擬血管を、両端のソケットの色が腕台側のソケットの色と同じになるように合わせ、片側を差し込みます。



2. 差し込んだソケットを「カチッ」と音がするまでしっかりと時計方向にひねります。



注意

.....
しっかりひねられていないと、ソケットがはずれ、模擬血液が飛散する恐れがあります。

③ 腕モデルのセット方法



3. 模擬血管を骨台の溝にはめながら、もう一方の先端にあるソケットを腕台のソケットに差し込み「カチッ」と音がするまで、時計回りにしっかりひねります。



③ 模擬皮膚の取り付け

1. 模擬血管をセットした骨台の上に、模擬皮膚 (小) を模擬血管用の切れ込みの向きに合わせて被せます。

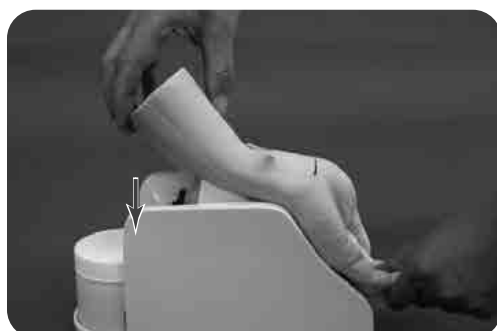


2. 次に模擬皮膚 (大) を被せます。この時模擬皮膚の端が腕台の外側に出ないように注意してください。



注意

.....
模擬皮膚の穴の部分に模擬血管が
きっちりハマっているか確認して
ください。

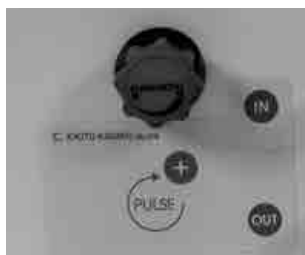


④ 腕モデルのセット

1. 左の写真のように腕モデル部が穿刺部位の模擬血管をはさまないように注意しながら、腕台に取り付けてください。

1 実習にあたって

1. 循環ポンプの電源プラグを電源コンセント(AC100V) に差し込みます。
2. 循環ポンプの電源スイッチをONにして、腕モデル内の各チューブに模擬血液を循環させます。
血液を循環させている間は腕台の横にある調整ツマミを反時計回りの方向に止まるところまでまわして調整を解除してください。



3. チューブに模擬血液が循環したら腕台の横にある調整ツマミを回し、適正な拍動となるように調整してください。
時計まわりにまわすと強く、反時計回りにまわすと弱くなります。



注意

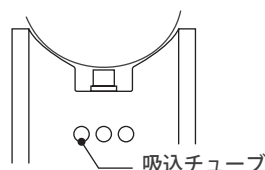
調整ツマミに無理な力を加えないようにしてください。過度な力を加えると、調整ツマミが破損する恐れがあります。

4. 採血の実習の場合、広口ビン内の模擬血液が減少しますので、適量を補充してください。
(採血した模擬血液を広口ビン内に戻していただいてもかまいません。)

1 模擬血液の排出



1. 広口ビンに挿入されている吸込チューブを、模擬血液の水面より少し持ち上げ、電源スイッチを入れ血液を循環させると、各チューブ内の血液が排出され、広口ビンに戻ります。



注意

吸込チューブを持ち上げる際、チューブの先端が広口ビンから外に出ないようにしてください。

2. 模擬血液の入った広口ビンをきれいな水を入れた別の広口ビンに取り換え、吸込・排出チューブを水の中に差し込み、循環ポンプの電源スイッチをONにして水を循環させると、各チューブ内が洗浄できます。
3. 洗浄に使用した水は、1.と同じ手順で各チューブ内より排出してください。
4. 腕モデルの汚れた箇所は丁寧に拭き取るか、水洗いしてください。

② 腕モデル穿刺部位の取り外し



① 腕モデル部の取り外し

1. 穿刺部位を手で押さえながら、腕部を後ろから持ち上げてはずします。



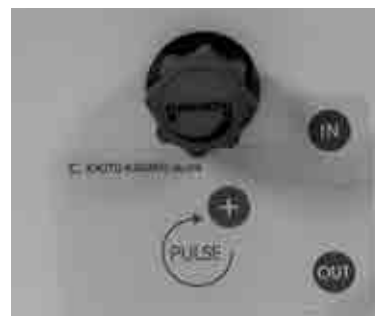
② 模擬皮膚の取り外し

1. 模擬皮膚(大)・模擬皮膚(小)を骨台から取り外します。この時、無理な力を加えると、模擬皮膚が破損する恐れがありますので、ご注意ください。



③ 模擬血管の取り外し

1. 模擬血管と腕台を接続している両方のコネクタを、反時計回りに「カチッ」と音がするまでひねり、まっすぐに引き抜きます。



- ④ チューブ内の圧力を解除するため、調整ツマミを反時計回りに回しておきます。



.....
 模擬血管の取り外し時に、模擬血管を引っ張るなど無理な力を加えないようにしてください。破損の原因になります。

2 腕モデル穿刺部位の取り外し



④ 骨台の取り外し

1. 骨台を腕台から持ち上げてはずします。

3 清 掃



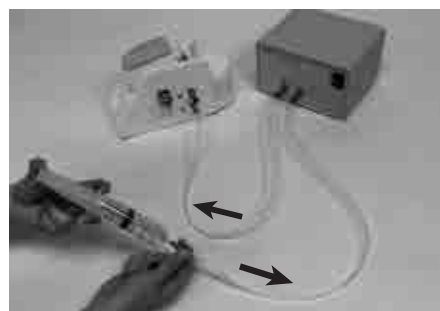
① 模擬皮膚の清掃

1. 模擬皮膚内部の模擬血液を、ウエス等で拭き取ってください。



② 腕台の清掃

1. 腕台に残った模擬血液もウエス等で拭き取ります。特に穿刺部位の納まる部分に残っていますので、ご注意ください。



③ 循環ポンプ内部の清掃

1. 循環ポンプ本体のカバーの汚れは、よくしぼった布等で拭き取ってください。
2. 循環ポンプ内部の清掃は、腕台の〔OUT〕側(赤)のコネクタをはずし、そのチューブの先端に、きれいな水を入れたシリンジをつなぎ注水していきます。水がポンプを通過して、広口ビンに入るのが確認できたら、注水をやめます。後はP.22の手順に従って水を排出してください。



注意

.....
汚れを落とす場合、アルコールやシンナーなど有機溶剤はご使用にならないでください。
汚れがひどい場合は、中性洗剤をご使用ください。

4 AC Adapter



ACアダプターはプラグのカバー部分を本体と反対側にスライドさせ、引き抜いてください。

故障かな？ と思ったら

修理依頼前の確認

ご使用中にトラブルが発生した場合は、下の表にしたがって確認してください。それでも解決しない場合は、お買い上げの販売店もしくは(株)京都科学 (TEL075-605-2510又は03-3817-8071)までご連絡ください。

症 状	原 因	対策・対処
電源がはいらない。 (循環ポンプが作動しない)	コンセントに電源プラグがささっていない。	コンセントに電源プラグを差し込んでください。
	電源スイッチは「OFF」になっている。	電源スイッチを「ON」にしてください。
	コンセントに電源がきていない。	ブレーカ等を確認してください。
循環ポンプは回っているが、 模擬血液が循環しない。	チューブの接続が間違っている。	チューブの色を確認し、正しく接続してください。→P.19を参照。
	調整ツマミを時計回り（拍動の強い側） 回しすぎている。	調整ツマミを反時計回り（拍動の弱い側）に回して ください。→P.22参照
バックフローが上がらない。	循環ポンプ内部の部品の摩滅	循環ポンプの運転を止めたのち、底面のゴム栓を 抜き取ってください。 内部から水が流出した場合は点検、修理が必要で す。
	チューブ内部に空気だまりができてい る。	調整ツマミを反時計回りに止まるまで回して調 整を解除してください。空気だまりが排出され るまでポンプを運転してください。→P.22参照
	穿刺部位の模擬血管が傷んでいるため、 針穴から空気が吸い込まれている。	新しい模擬血管と交換してください。 →P.16、P.20～21、P.23を参照。
	吸込、排水チューブの先端が模擬血液に 漬かっていない。	吸込、排水チューブの先端を模擬血液に漬け てください。
	注射器が古くなっている、又は針がつまっ ている。	新しい注射器と針を使用してください。
	調整ツマミが弱く調整されている。	調整ツマミを時計回りに回して調整してくだ さい。→P.22参照
穿刺部位から模擬血液の液漏 れが激しい。	模擬皮膚がきっちりセットされていない。	模擬皮膚をきっちりセットしなおしてください。 →P.21参照
	模擬皮膚と模擬血管が傷んでいる。	新しい模擬皮膚と模擬血管に交換してくだ さい。→P.16、P.20～22、P.23を参照。
	拍動を強くしすぎている。	調整ツマミを反時計回りに回して、拍動を少し 弱くしてください。→P.22参照
模擬血管に空気が入りだしたら。	広口ビン内の排水チューブから出た泡を、 吸込チューブが吸い上げている。	排水チューブと吸込チューブの距離を、指で離し てください。
	穿刺部位の模擬血管が傷んでいるため、 針穴から空気が吸い込まれている。	新しい模擬血管と交換してください。 →P.16、P.20～21、P.23を参照。
	泡抜きをする： 調整ツマミを反時計回りに回して、拍動を少し弱くして泡が抜けるまで 血液を循環させ、再び時計回りに回して、拍動を強くしてください。	
模擬血液が腕台や循環ポンプ から漏れる。	各ソケットが、きっちり止まっていない。	各ソケットの接続を確認して、「カチッ」という まで確実に接続してください。→P.18～21を参 照。



Caution

Do not mark on the model and other components with pen or leave printed materials contacted on their surface.
Ink marks on the models will be irremovable.



注意

モデル表面に印刷物などが直接触れないようにしてください。
樹脂にインクが吸収されて消えなくなります。

- For inquiries and service, please contact your distributor or KYOTO KAGAKU CO., LTD.
- 本製品についてのお問い合わせや不具合等ございましたら、お手数ですがお買い上げの販売店、もしくは下記（株）京都科学まで御連絡ください。

KYOTO KAGAKU co.,LTD

URL: <http://www.kyotokagaku.com> e-mail: rw-kyoto@kyotokagaku.co.jp

■ Worldwide Inquiries and Orders

Kyoto Kagaku Head Office and Factories:

TEL : +81-75-605-2510 FAX : +81-75-605-2519

15 Kitanechoya-cho, Fushimi-ku, Kyoto, 612-8388, JAPAN

■ All American regions

Kyoto Kagaku America Inc.

TEL : 1-310-325-8860 FAX : 1-310-325-8867

3109 Lomita Boulevard, Torrance, CA 90505-5108, USA

■ Europe, Russia & Africa

Kyoto Kagaku Europe GmbH.

TEL : +49-69-5060-28160

De-Saint-Exupery-Str.10, 60549 Frankfurt, Germany

The contents of the instruction manual are subject to change without prior notice.

No part of this instruction manual may be reproduced or transmitted in any form without permission from the manufacturer.
Please contact manufacturer for extra copies of this manual which may contain important updates and revisions.

Please contact manufacturer with any discrepancies, typos, or mistakes in this manual or product feedback. Your cooperation is greatly appreciated.

本書の内容は、予告なしに変更することがあります。本書の内容の一部もしくは全部を当社に無断で複写・転載することを禁じます。
本書の内容に、万が一不審な点や誤りなど、お気づきの点がございましたら、当社もしくは販売店にご連絡ください。