



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。

PH-82

CT心臓動態ファントムSKK II 型

取扱説明書

目次

- はじめに……………P1～2
- ご使用前に……………P3～5
- 実習の準備……………P6～14
- 実習……………P15～20
- 実習を終えて……………P21～25
- ヘルプ……………P26～28



株式会社 京都科学

はじめに

製品の特長と使用上のご注意

はじめに

この度は「PH-82 CT心臓動態ファントムSKKⅡ型」をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

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

- 心臓外壁に血管、狭窄血管などを取り付けた実験が行えます。
- 心臓は軟質ゴムの砲弾形状をしており、取り扱いも容易で再現性のある非常に安定した動きが表現できます。
- 心電図と同期する場合は、付属の心電図パッド取付部品をご使用ください。

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ますので、落下や強い衝撃を与えると破損の原因となります。 | ● 表面が変色する場合があります。
長時間使用されない場合や経年変化で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。 |
| ● 高温多湿を避けて保管してください。
使用後は高温多湿や直射日光のあたる場所での保管は避けてください。
変形、変質の原因になります。 | ● ボールペンやサインペンを使用しないでください。
ボールペン、サインペン等でモデルの表面に書き込みをしないでください。インクが吸収され消えなくなります。 |

はじめに

安全上のご注意

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

- 付属のアダプタ、電源コードをご使用ください。

・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。



故障や火災の原因になります。

- 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。



電源コードが破損し、火災や感電の原因になります。

- 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。



火傷・ケガ・絶縁劣化による感電・漏電火災の原因になります。

- 指定の電源（日本国内はC100V）以外では使用しないでください。



故障や火災の原因になります。

- 濡れた手で電源プラグを抜き差ししないでください。



感電の原因になります。

- 電源プラグは、本体を持ち、確実に抜き差ししてください。



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。

- 絶対に分解、改造しないでください。



火災・感電・ケガの原因になります。
修理の際は販売店または(株)京都科学までお問い合わせください。

- 火気類を近づけないでください。



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。

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、煙が出た場合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。



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または(株)京都科学までご連絡ください。

ご使用の前に

構成品の確認

セット内容と各部の名称

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. 機構部……………1台 | j. 心臓……………同種3個 |
| b. 機構部用電源ケーブル……………1式 | k. 心臓基部カバー……………1個 |
| c. 機構部台座……………1台 | l. 心臓カバー……………同種3枚 |
| d. 心臓固定用土台……………1台 | m. 心臓保管容器……………同種3個 |
| e. 心臓固定用金具……………1枚 | n. 模擬血管(冠状動脈)……………10種各1本 |
| f. 心臓固定用金具留めネジ……………1本 | o. タブレット……………1台 |
| g. 貯水タンク……………1台 | p. タブレット用電源ケーブル……………1式 |
| h. 心臓先端固定具……………1個 | q. タブレット接続用LANケーブル……………1式 |
| i. 注水/排水用チューブ……………赤緑各1本 | r. 心電図パッド取付台部品……………1台 |

ファントムの仕様

1. 心拍の形式

LVV（左心室の容積）の変位に対応し、拡張期D、収縮期SとしたR-R間を1周期として表現しています。

4段階（等容性収縮期、心室拍出期、等容性弛緩期、心室充満期）の心室の動きに対応しています。

2. ボリューム 0-100% (ml表示はございません)

※人体におけるE/Fとは意味が異なります (P5参照)

3. 心拍数 30-120bpm

4. 不整脈 3種 期外収縮、頻脈、徐脈（心拍数は基本の60bpmのみとなります）

5. 心臓の動きをボリューム0%~100% (5%刻み) で任意の時点で静止できます。

※真値の測定が可能です。

0%とは初期位置と同義であり、100%とは内部シリンダーを押し切った状態を意味します。

ここでいう『真値』とは、『動きのある状態での測定値』ではなく『静止状態での測定値』という意味です。

6. 模擬血管（冠状動脈）

1) 枝状血管 2種

2) 狭窄症 3種類

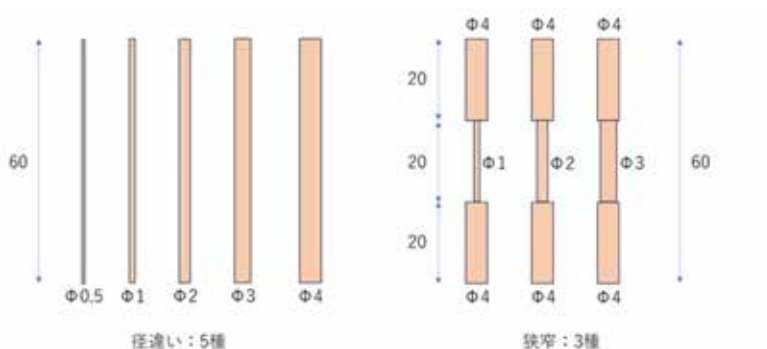
3) 径違い5種 ($\Phi 0.5/1.0/2.0/3.0/4.0$ mm)

7. 軟質測定素材CT値

心臓：HU40

血管：HU350

カバー：HU-5 相当



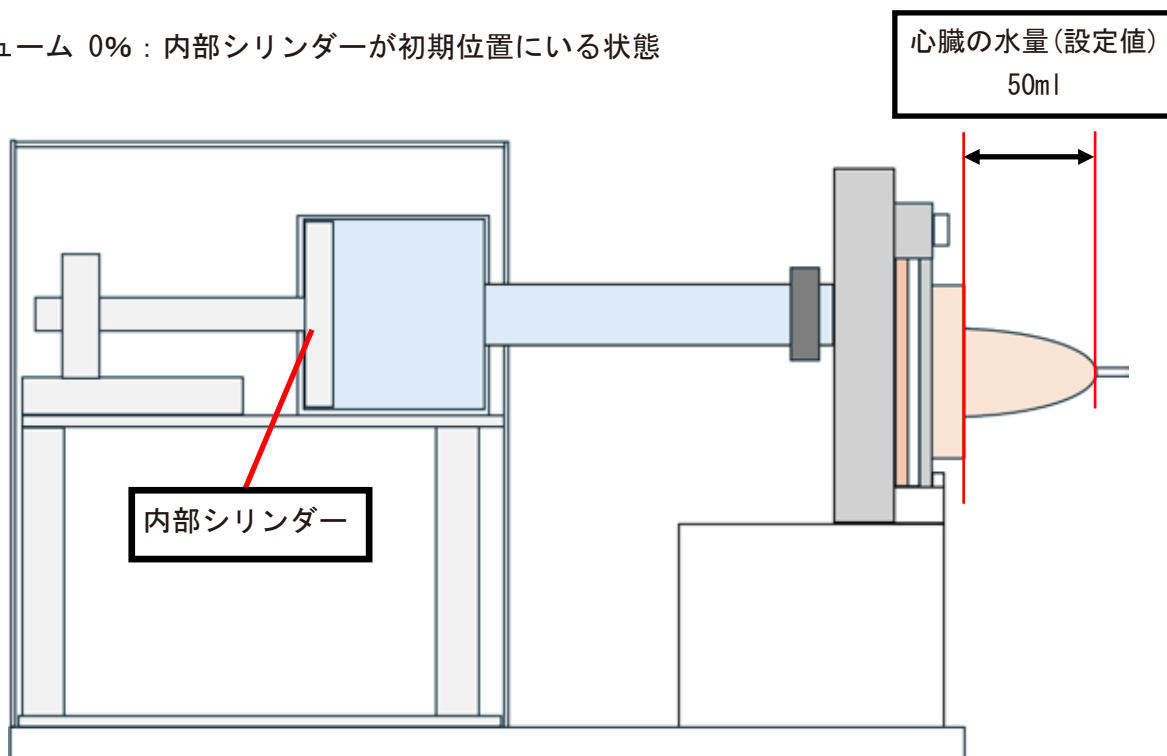
単位は全てmm

※オーバーヒート防止のために5分で自動ストップする仕様になっております。



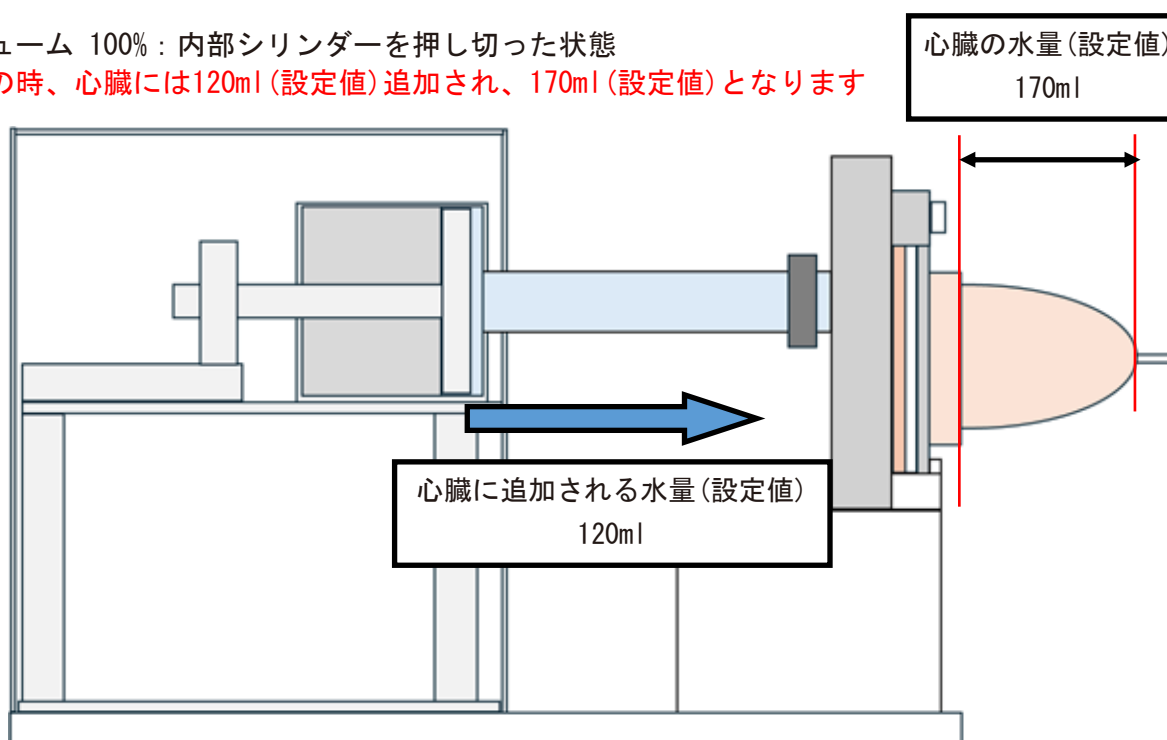
ファントムの仕様

ボリューム 0% : 内部シリンダーが初期位置にいる状態



ボリューム 100% : 内部シリンダーを押し切った状態

※この時、心臓には120ml(設定値)追加され、170ml(設定値)となります



組立手順

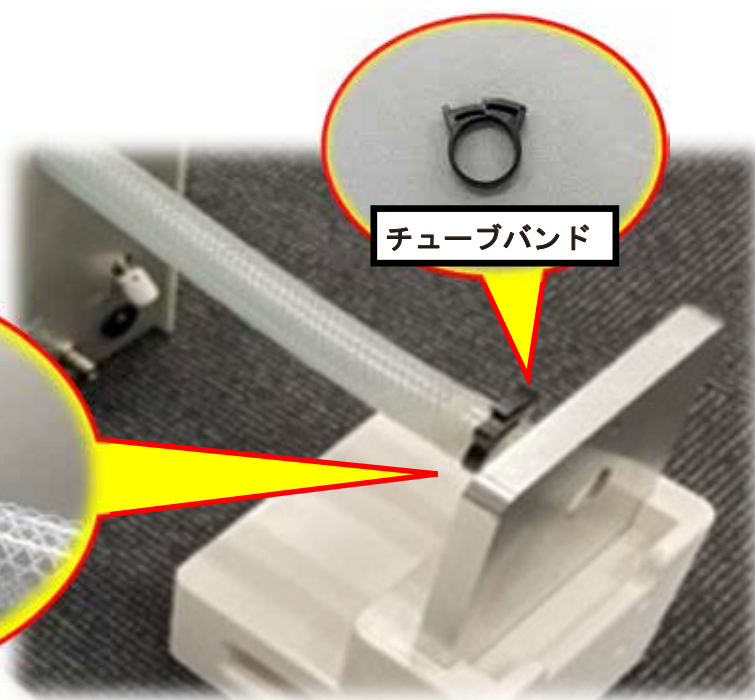
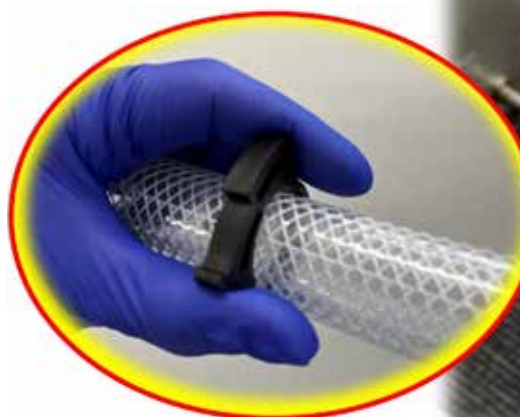
①機構部台座を広げ、その上に機構部を乗せます。



②機構部に接続されているチューブを心臓固定用土台に取り付けます。

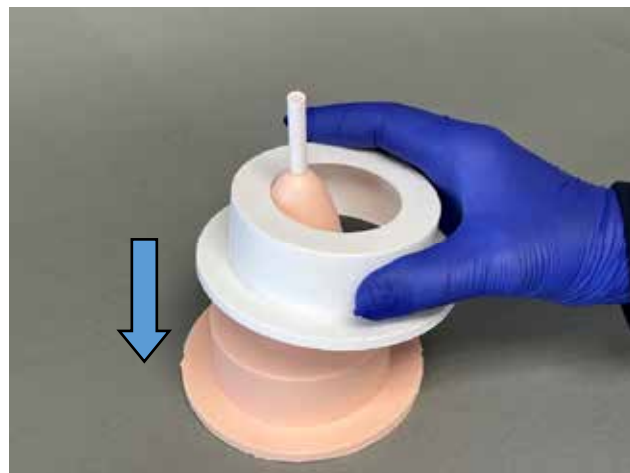


③チューブバンドで心臓固定用土台とチューブをしっかりと固定します。

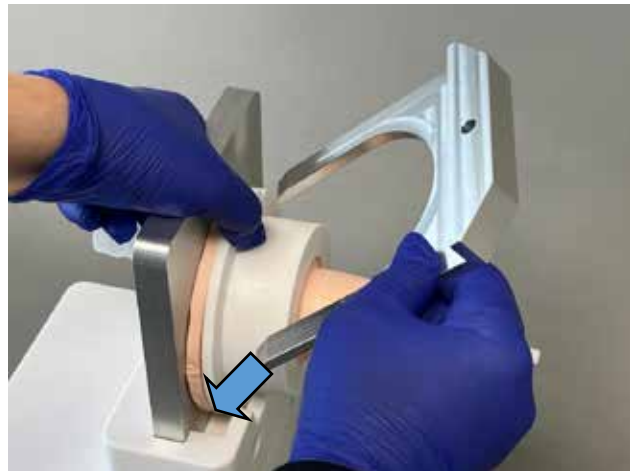
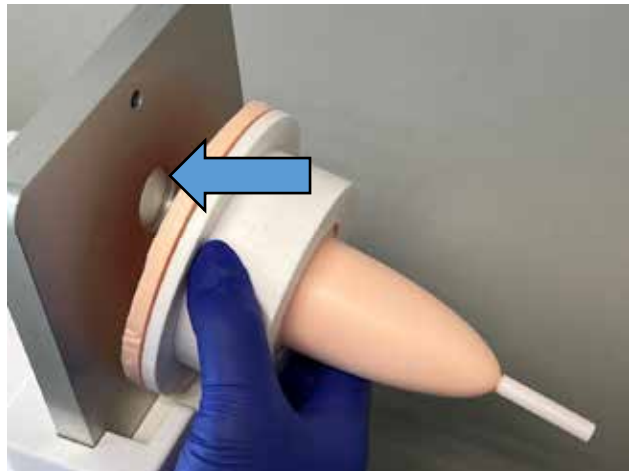


組立手順

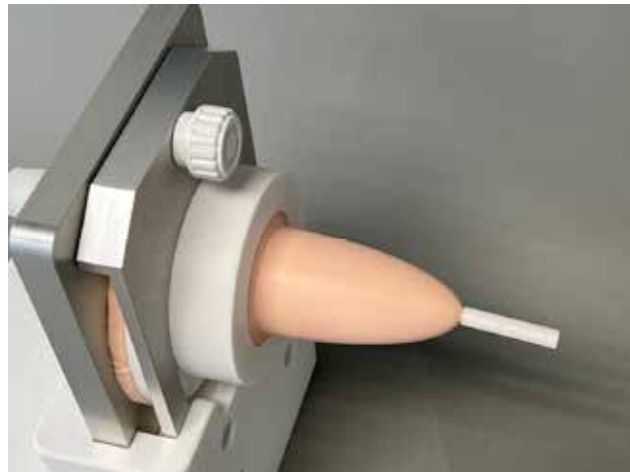
④心臓に心臓基部カバーを取り付けます。



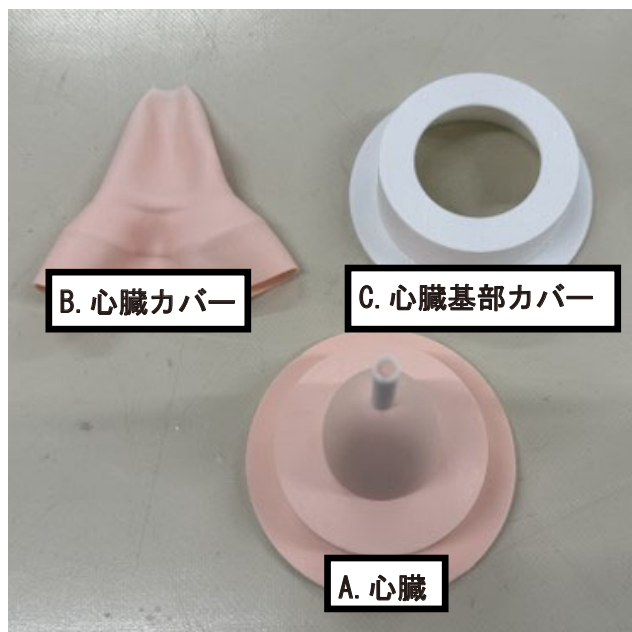
⑤心臓を心臓固定用土台に取り付け、心臓固定用金具を取り付けます。



⑥ネジを締めてしっかりと固定します。ネジの締りが緩い場合は水漏れに繋がる恐れがあります。



組立手順

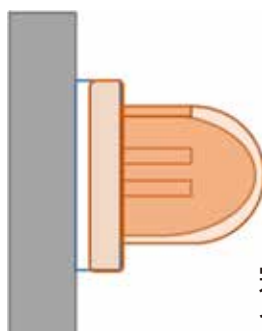
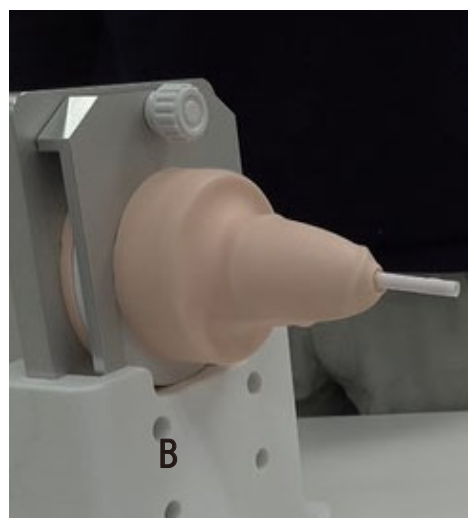
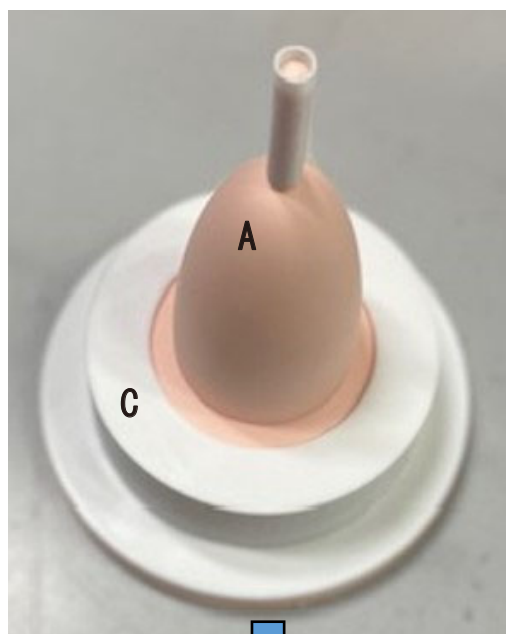


A. 心臓

B. 心臓カバー

C. 心臓基部カバー

この部品を取りつけないと心臓固定ベースに取り付けられません。



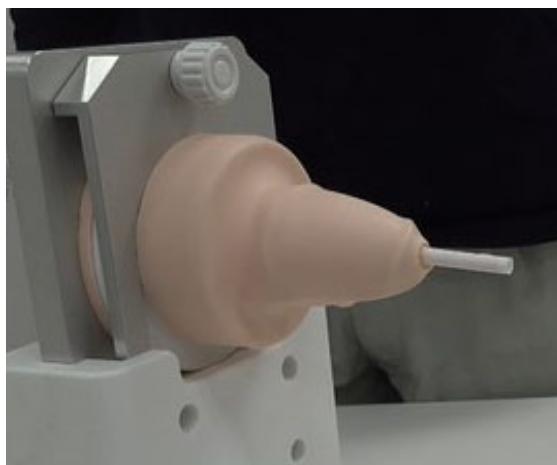
冠状動脈は心臓固定用土台に
セットしてから装着します。

組立手順

模擬血管取り付け手順



①心臓カバーを手に取り、裏返しにします。



②模擬血管を心臓に当てて保持し、心臓カバーを心臓の先端からゆっくり被せます。

組立手順

模擬血管各種

解剖学形状



狭窄



直線



※模擬血管の位置を調整したい場合は、心臓カバーの外から血管を移動させてください。

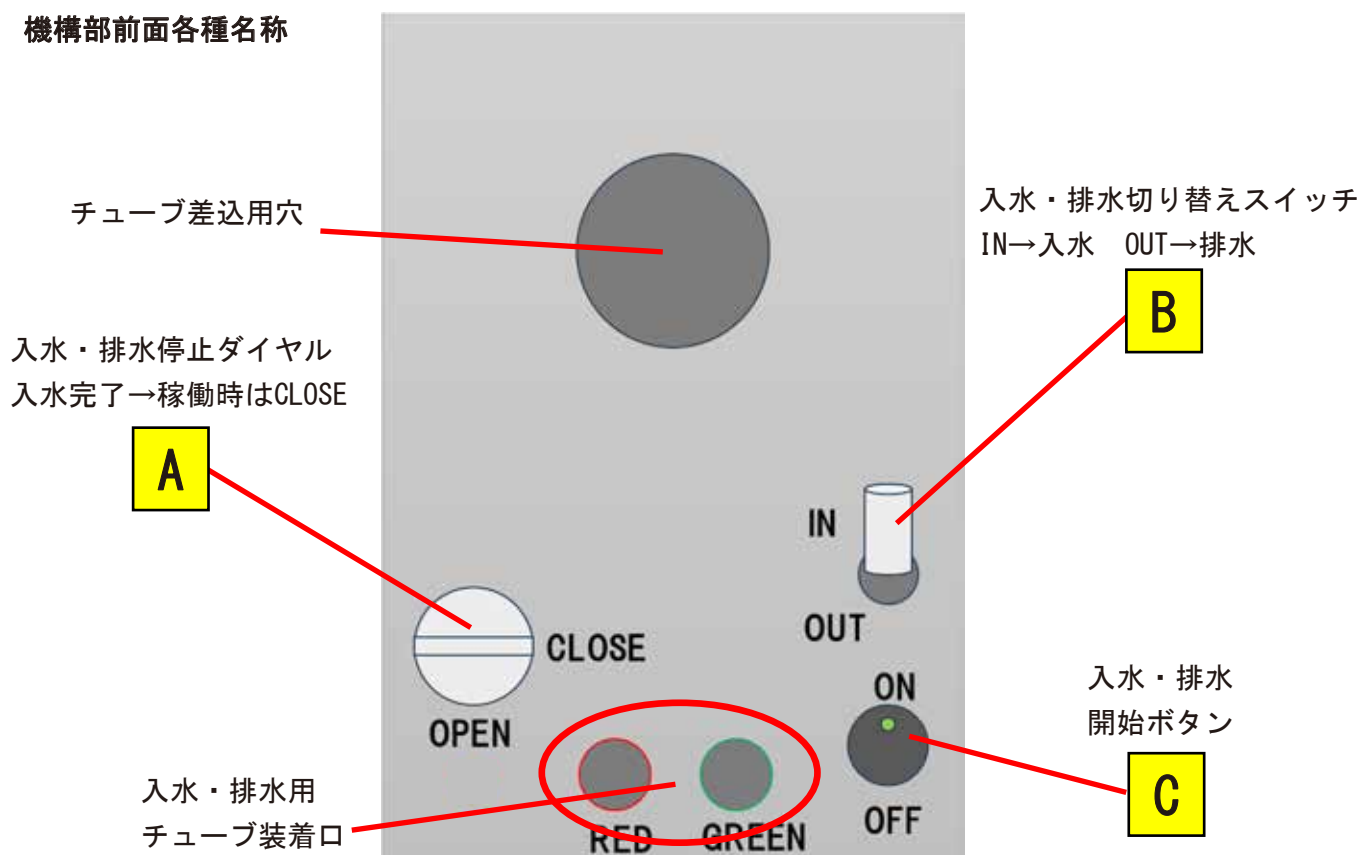
組立手順

電源立ち上げ ※主電源スイッチが「OFF」になっていることを確認してから行ってください。

機構部背面の機構部用電源ケーブル用ポートに機構部用電源ケーブルを挿した後、主電源スイッチを「ON」にします。

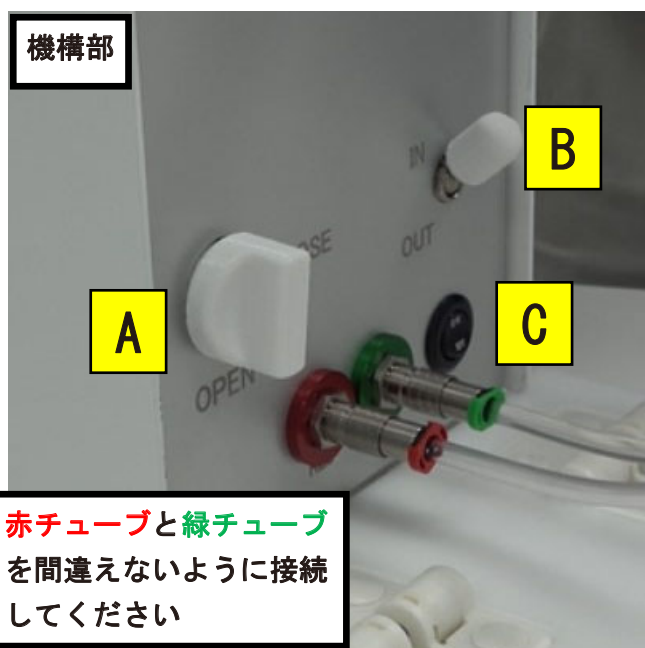


機構部前面各種名称



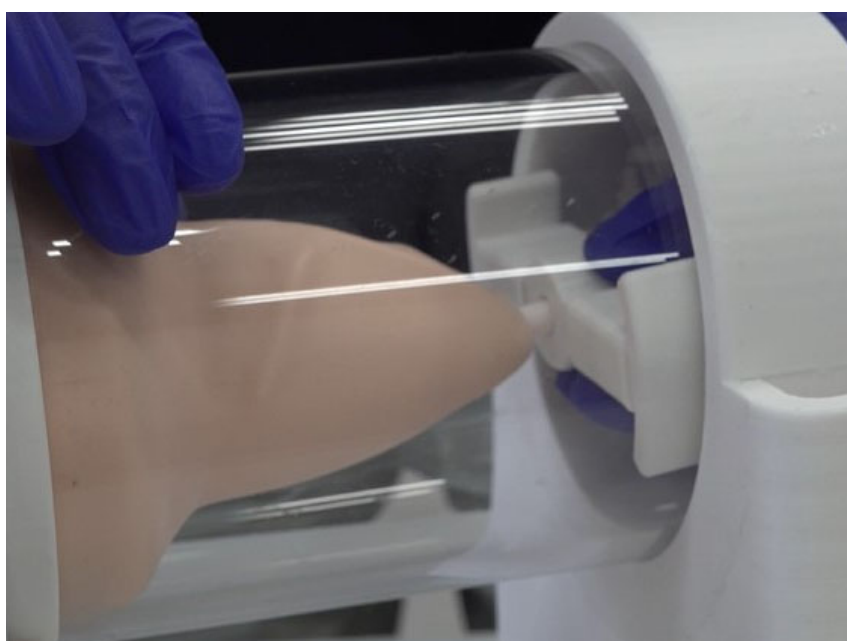
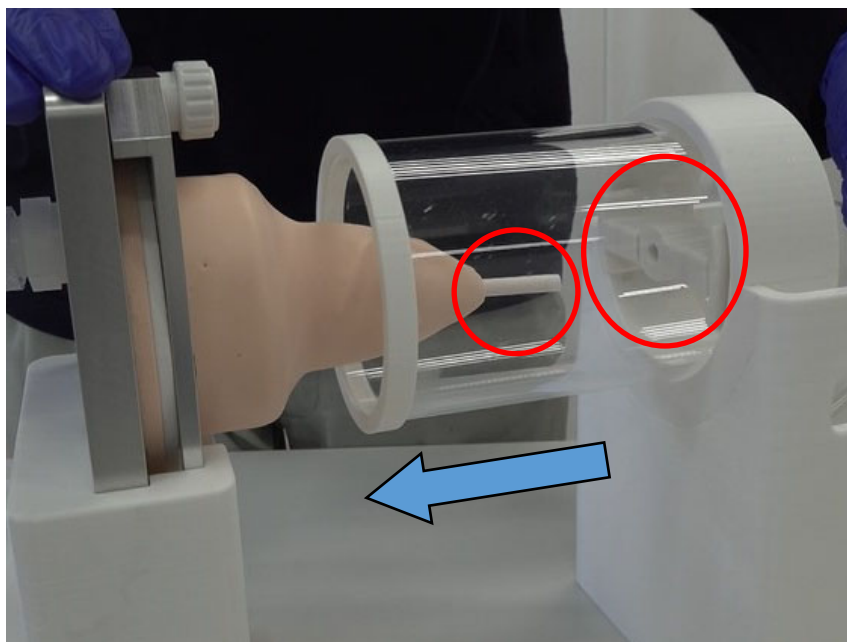
注入方法

- ①機構部、貯水タンクに注水/排水用チューブ（赤・緑）を接続します。
- ②貯水タンク内に**550ml 以上**の水を注水します。赤チューブは水面上、緑チューブは水中になっていることを確認します。
- ③A入水・排水停止ダイヤルを「OPEN」、B入水・排水切り替えスイッチを「IN」にします。
- ④C入水・排水開始ボタンを「ON」にすると、機構部シリンダー・心臓内に水が自動的に注入されます。
- ⑤貯水タンクの赤チューブ側から水が出てくると、機構部シリンダー・心臓内が満水となっています。
- ⑥満水になったのを確認後、C入水・排水開始ボタンを「OFF」、A入水・排水停止ダイヤルを「CLOSE」にします。
- ⑦最後に注水/排水用チューブ（赤・緑）を外します。**※この時わずかにチューブから水が垂れます。**

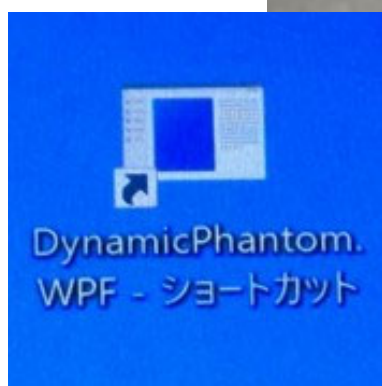


心臓部セッティング

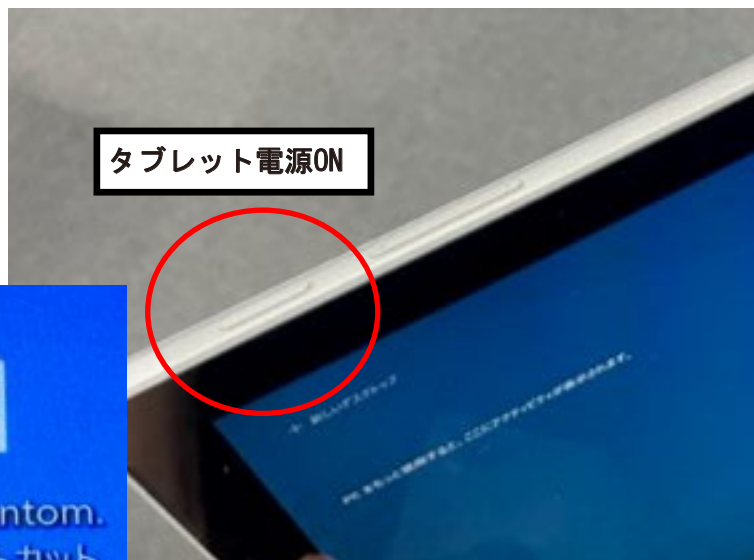
ファントムが安定して稼働するために貯水タンク側円筒部分の心臓先端固定具に心臓先端を挿入します。



動作ソフト立ち上げ



動作ソフト起動



タブレット電源ON

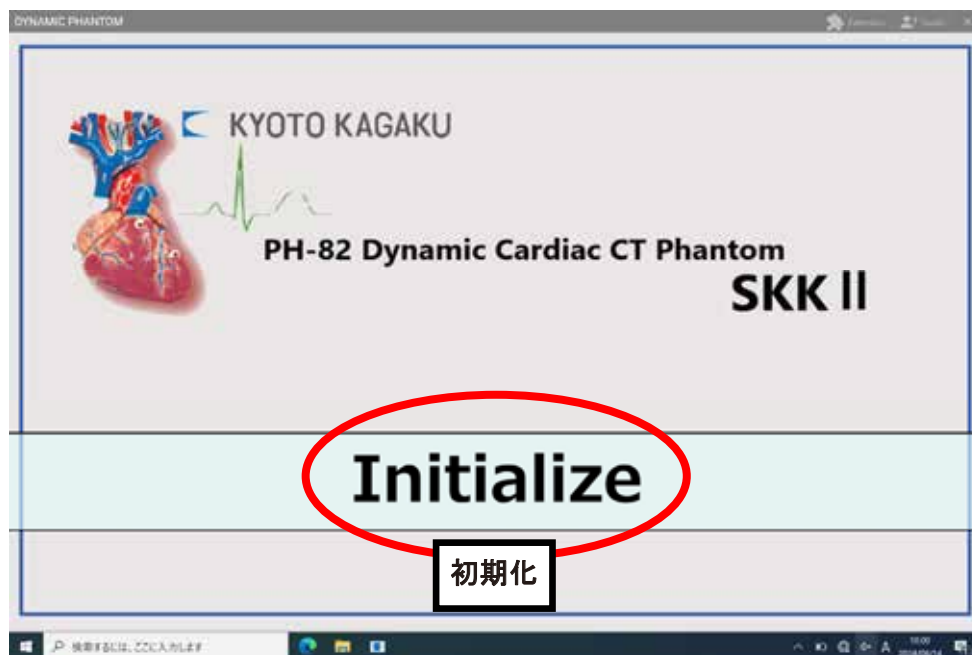
タブレットと機構部は無線通信で繋がっていますが、通信が不安定な場合はタブレットと機構部を付属のLANケーブルで繋ぐと安定して使えます。



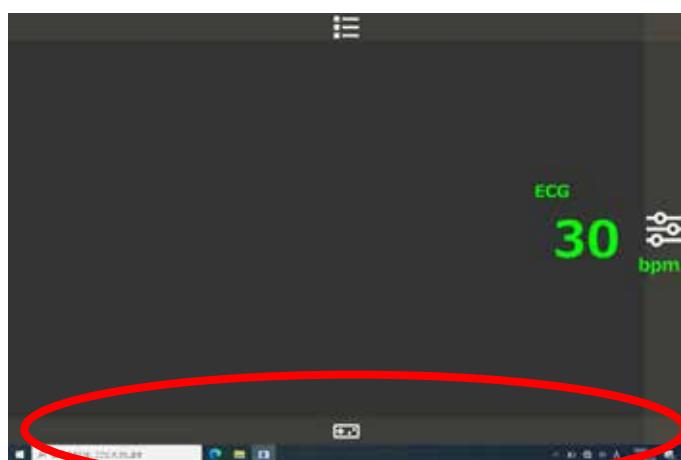
機構部背面側

動作ソフト基本操作

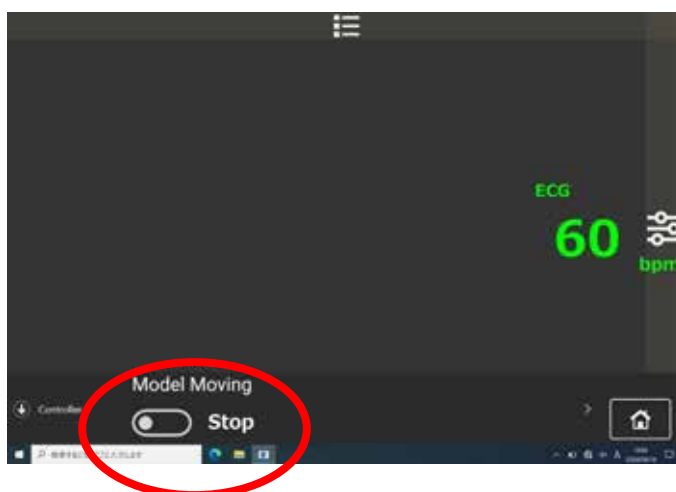
①画面下部「Initialize」をタップします。



②画面下部をタップまたは上にスライドします。

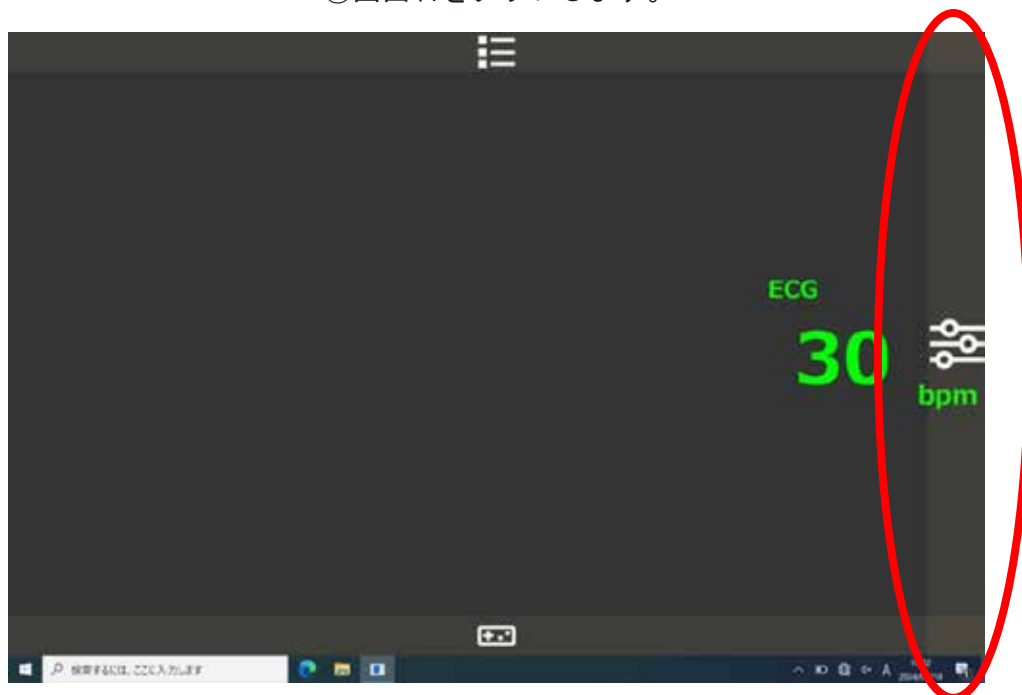


③再生ボタンを押して開始します。

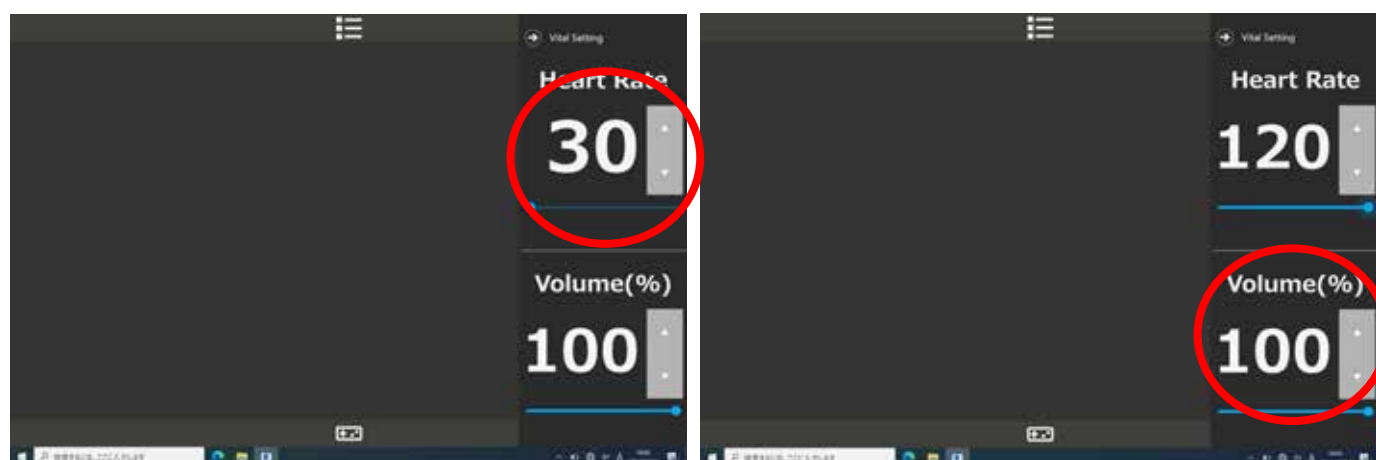


心拍数 容量の変更方法

①画面右をタップします。

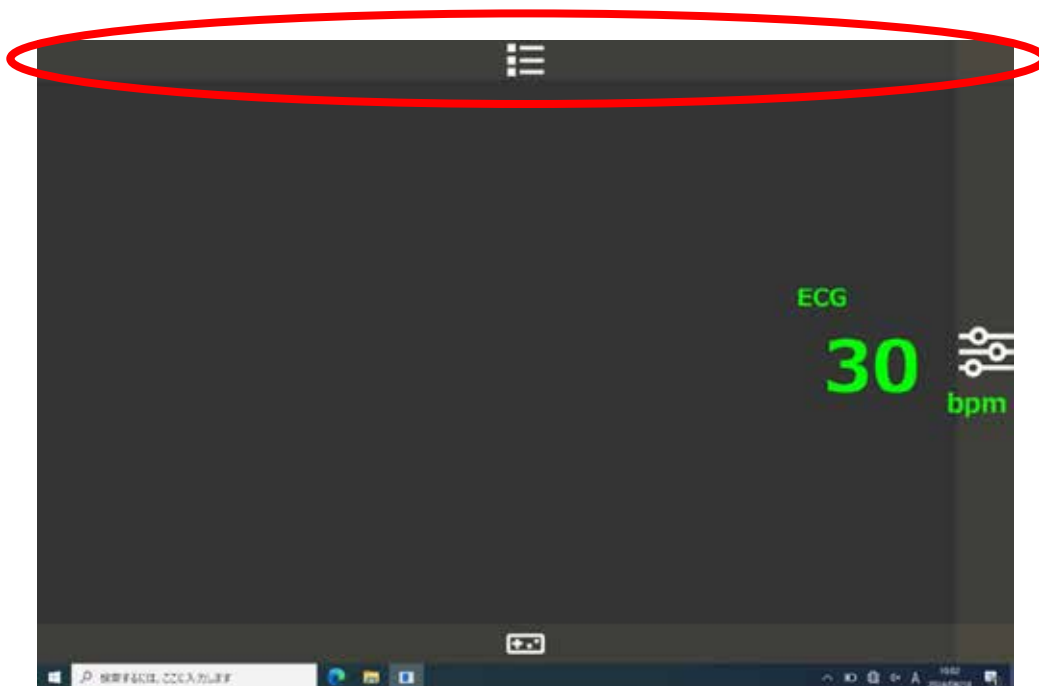


②スライダーまたは上下矢印を動かすと心拍数、ボリュームの数値が変更できます。

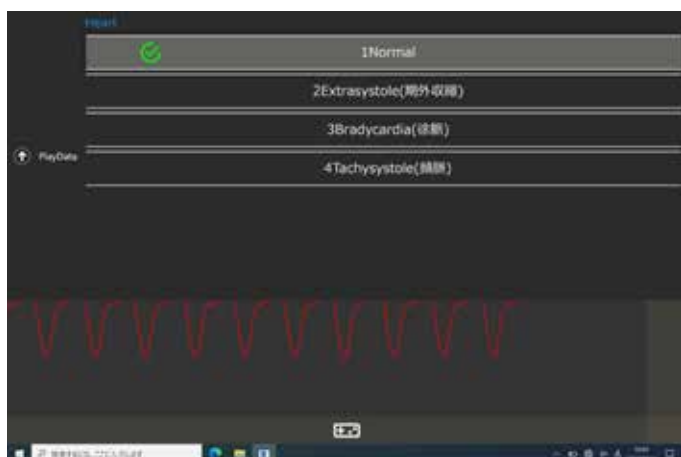


症例変更方法

①画面上部をタップまたは下にスライドします。



②各症例が表示されるので
見たい症例をタップします。



③Model Movingのボタンをタップし
「Move」にします。



不整脈各3種は心拍数を変更することができません。
ボリュームの変更は可能です。

症例詳細

不整脈各3種は心拍数を変更することができません。

ボリュームの変更は可能です。

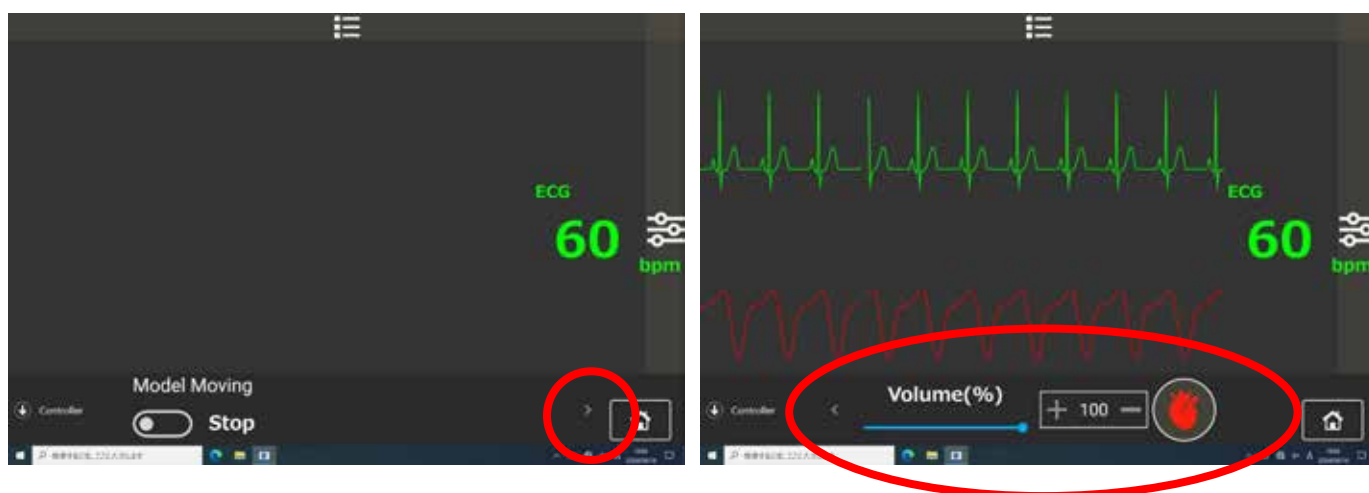
↑ PlayData	1Normal	1. 通常
	2Extrasystole(期外収縮)	2. 期外収縮
	3Bradycardia(徐脈)	3. 徐脈
	4Tachysystole(頻脈)	4. 頻脈



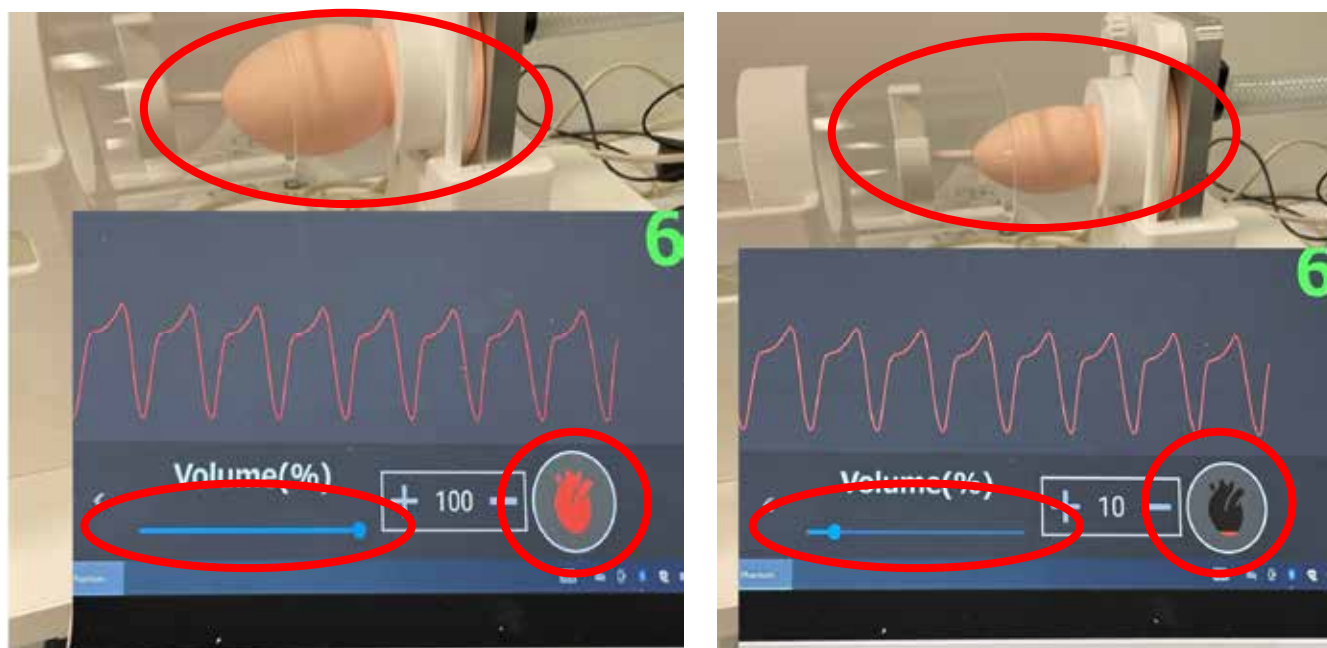
その他仕様

任意のボリュームで静止することができ、静止画像、運動画像との比較ができます。

Model Movingが出ている状態で右側にある矢印をタップすると、ボリューム操作のスライダーが表示されます。



スライダーを動かし＋のボタンを押して、静止容量を決めてから心臓のアイコンを押すと設定したボリュームの位置で心臓が静止します。



心電図計接続方法



機構部背面に付いている電極棒に
心電図計のツマミが合わない場合、
心電図パッド取付部品を用意しています。



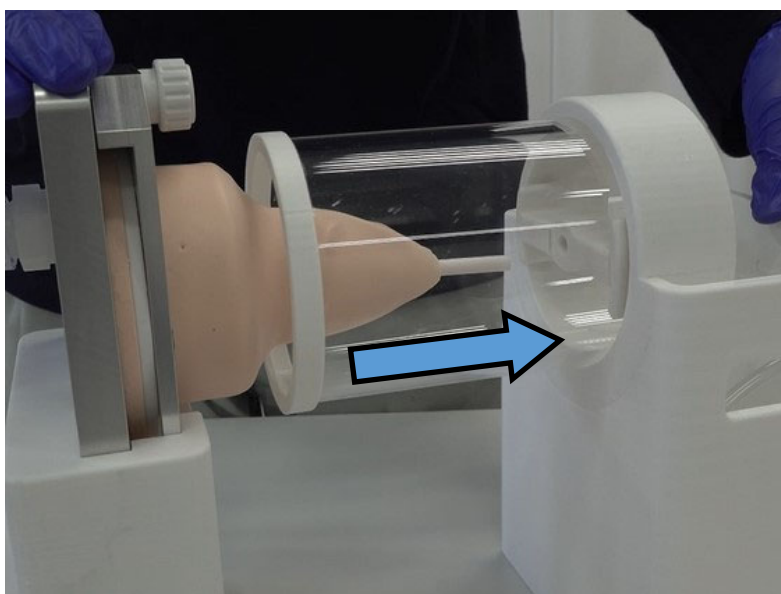
排水手順

※排水前に必ず動作ソフトを終了してから作業を行ってください。

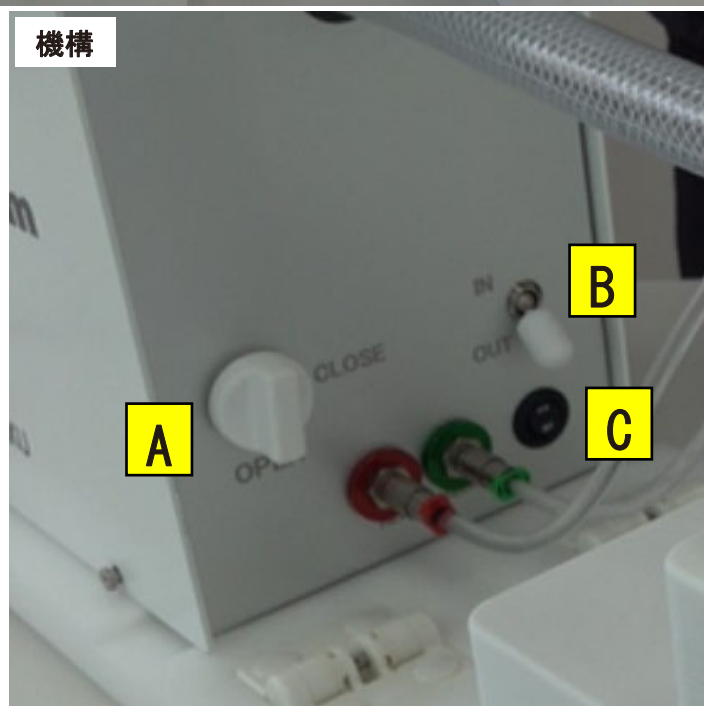
誤操作により動作ソフトが稼働してしまった場合、水漏れや事故の危険性があります。

※水を拭き取るためのタオルを用意し、水が漏れてしまっても問題のない場所で作業を行ってください。

- ①貯水タンクと心臓を分離します。
- ②機構部、貯水タンクに赤チューブ、緑チューブを接続します。
- ③A入水・排水停止ダイヤルをOPEN、B入水・排水切り替えスイッチをOUTにします。
- ④C入水・排水開始ボタンをONにして内部シリンダー内から水を排出します。



機構

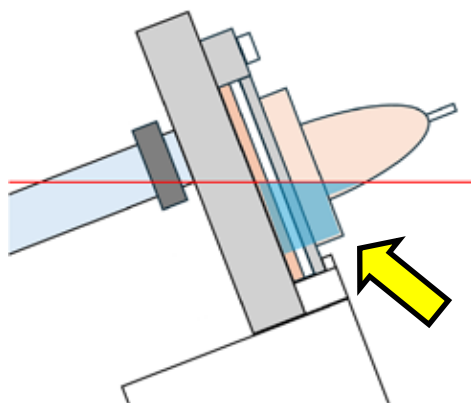
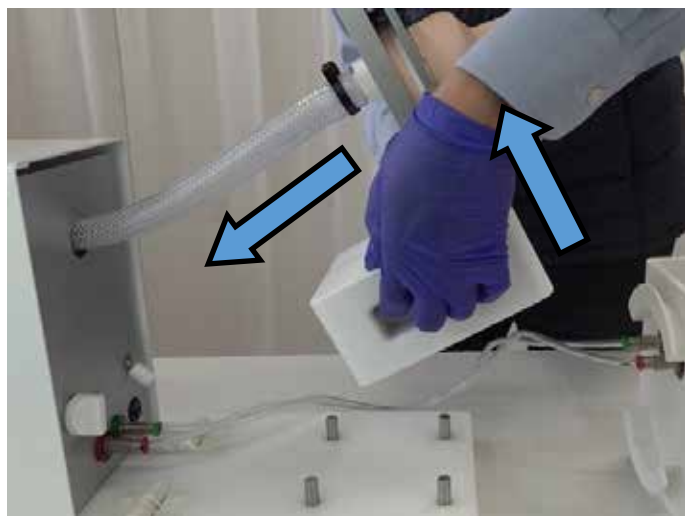


排水手順

⑤心臓の中に残っている水を心臓固定用土台を持ち上げ、傾けて内部シリンダー側に水が流れるようにしてください。

※構造上、心臓に水が残りやすいので、しっかり傾けて(約90°)排水を行ってください。

⑥注水/排水用チューブ(緑)から水の排出が終了したら、C入水・排水開始ボタンをOFFにしてください。



上図のように角度が不十分な場合、心臓に水が残り続けてしまうので、しっかり傾けて心臓の水を排水してください。

機構部



片付け手順

①心臓固定用金具留めネジを外し、心臓固定用金具を取り外します。



②心臓固定用土台から心臓を取り外します。

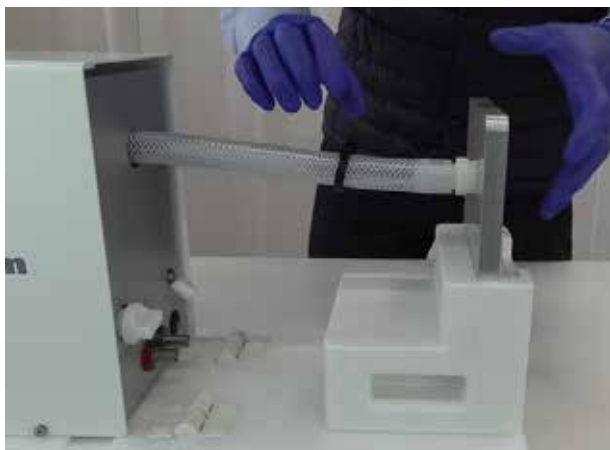


③貯水タンク内の水を捨て、残った水分を拭き取ります。



片付け手順

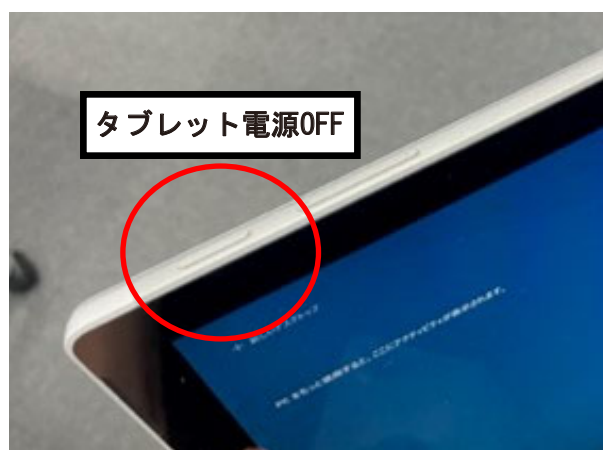
- ④チューブバンドを外し、機構部に接続されているチューブを心臓固定用土台から取り外します。



- ⑤機構部台座から機構部を降ろし、機構部台座を置みます。

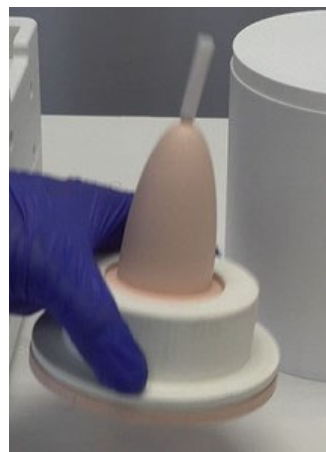
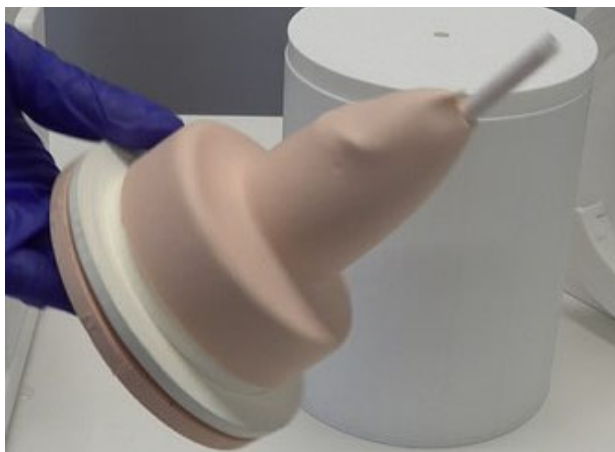


- ⑥機構部背面の主電源スイッチを「OFF」にしたことを確認してから、タブレット接続用LANケーブル、機構部用電源ケーブルを抜き、タブレットの電源を切ってください。

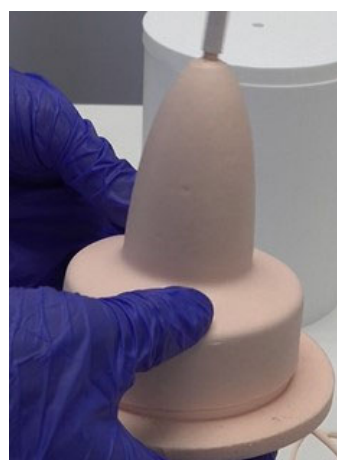
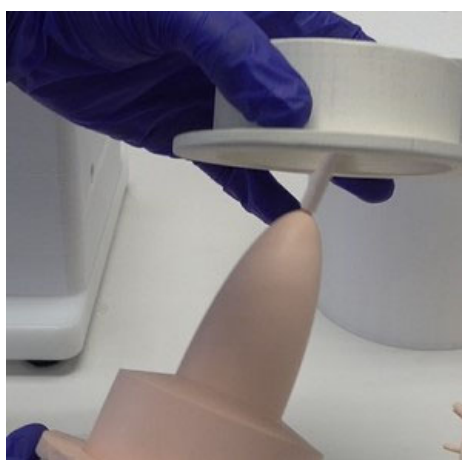


保管方法

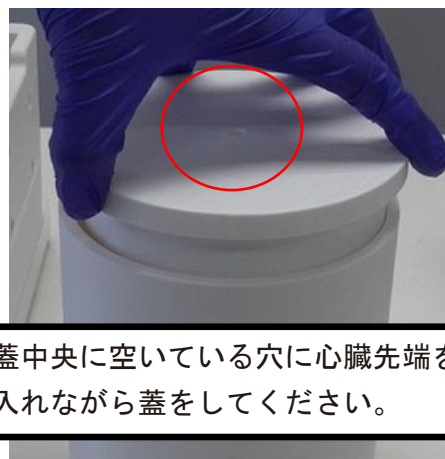
①心臓カバーと模擬血管を取り外します。



②心臓基部カバーを取り外し、心臓カバーを再度取り付けます。



③心臓保管容器に入れて保管してください。



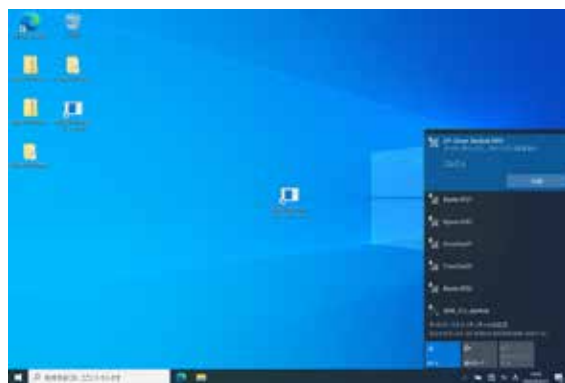
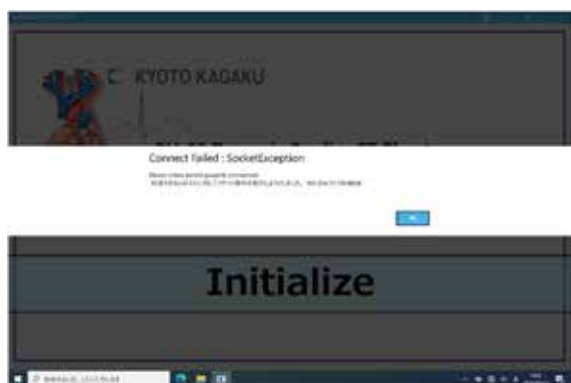
蓋中央に空いている穴に心臓先端を入れながら蓋をしてください。

トラブルシューティング

・無線接続ができない

一度アプリを閉じ、機構部の電源スイッチが「ON」になっていることを確認してください。その後、画面右下のネットワークアイコンをタップしてWi-Fiが接続されていることを確認してください。

それでも改善されない場合はタブレット接続用LANケーブルを使用してください。



・機構部が急停止した

5分経過している

左画像のポップアップが表示されている場合、時限タイマーが作動して停止しています。「OK」をタップすると待機状態に戻りますので、再度稼働することが可能になります。

5分経過する前に停止した

モーターの温度が上がり停止した可能性があります。

電源スイッチを「OFF」にして1～2時間程度モーターを冷ましてから再度ご使用ください。

復帰手順

- ・ 機構部が急停止した場合の復帰手順

機構部の電源スイッチを「OFF」にします。

タブレット画面下のタスクバーに表示されている動作ソフトのアイコンを長押しします。

右画面の表示が出てきますので、「ウィンドウを閉じる」をタップして動作ソフトを終了させてください。

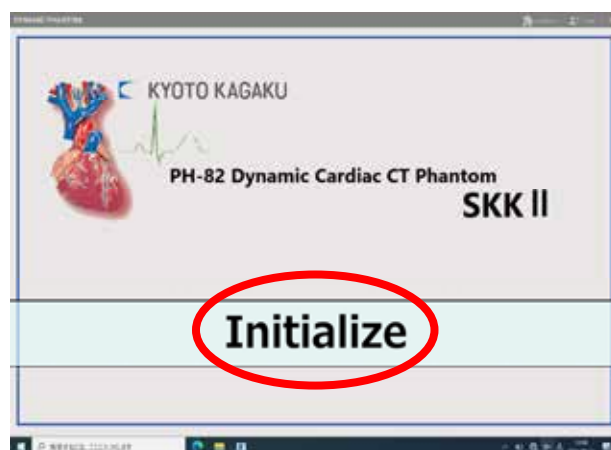
機構部背面



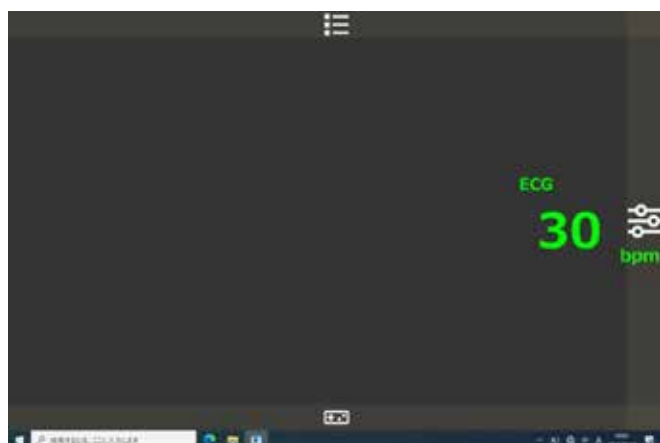
復帰手順

機構部の電源スイッチを「ON」にします。

動作ソフトを立ち上げ画面下部「Initialize」をタップします。



「Initialize」後、下記画面になれば再度ご使用いただけます。



メモ



注意

モデル表面に取扱説明書や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。

・ご不明な点は、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。



株式
会社

京都科学

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

■本社・工場

〒612-8388 京都市伏見区北寝小屋町15番地
TEL: 075-605-2510 (直通)
FAX: 075-605-2519

■東京支店

〒113-0033 東京都文京区本郷三丁目26番6号
NREG本郷三丁目ビル2階
TEL: 03-3817-8071 (直通)
FAX: 03-3817-8075

2025.03