



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。

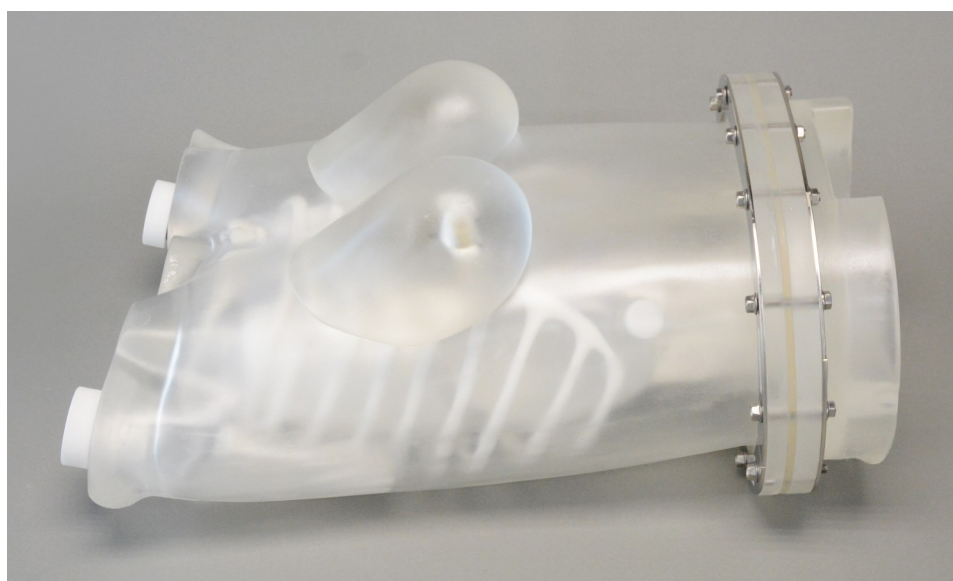
PH-63

核医学胸腹部ファントム

取扱説明書

目次

- はじめに・・・・・・・・・・・・・・・・・・P1
- ご使用の前に・・・・・・・・・・・・・・・・P2～4
- 実習の準備・・・・・・・・・・・・・・・・P5～17
- 実習を終えて・・・・・・・・・・・・・・・P18～20



株式
会社 京都科学

はじめに

この度は「PH-63 核医学胸腹部ファントム」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。

運送時の気圧変化による事故防止のため各種ネジ栓は少し緩めています。使用する前にネジ栓を閉めて使用してください。

特 長

- 様々な放射性同位元素に標識された薬剤(RI溶液)の濃度の違いで心筋画像の検証が可能です。
- 心筋域の梗塞部の検出が可能です。
- 肝臓、腎臓、肺にRI溶液を注入することで、それら臓器から心臓への影響が再現できます。
- 模擬腫瘍にはFDG/RI溶液を満たすことができ、腫瘍の濃度、サイズ、位置の評価ができます。

注 意

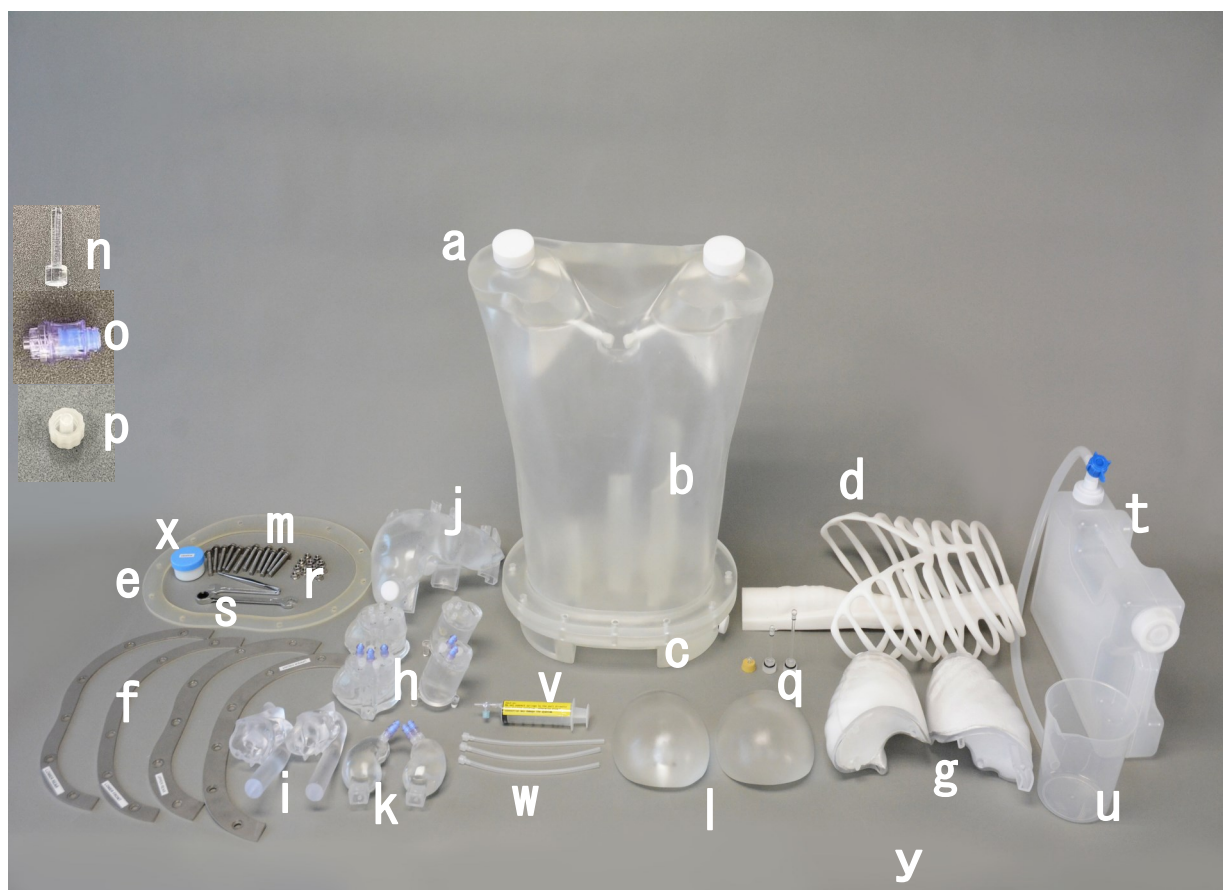
- | | |
|--|---|
| ● 取扱いにご注意ください。
特殊軟質樹脂を使用していますので、落下や強い衝撃を与えると破損の原因となります。 | ● 表面が変色する場合があります。
長時間使用されない場合や経年変化で変色することがありますが、ご使用には差し支えありません。 |
| ● 高温多湿を避けて保管してください。
使用後は高温多湿や直射日光のあたる場所での保管は避けてください。
変形、変質の原因になります。 | ● ボールペンやサインペンを使用しないでください。
ボールペン、サインペン等でモデルの表面に書き込みをしないでください。インクが吸収され消えなくなります。 |

ご使用の前に

構成品の確認

セット内容と各部の名称

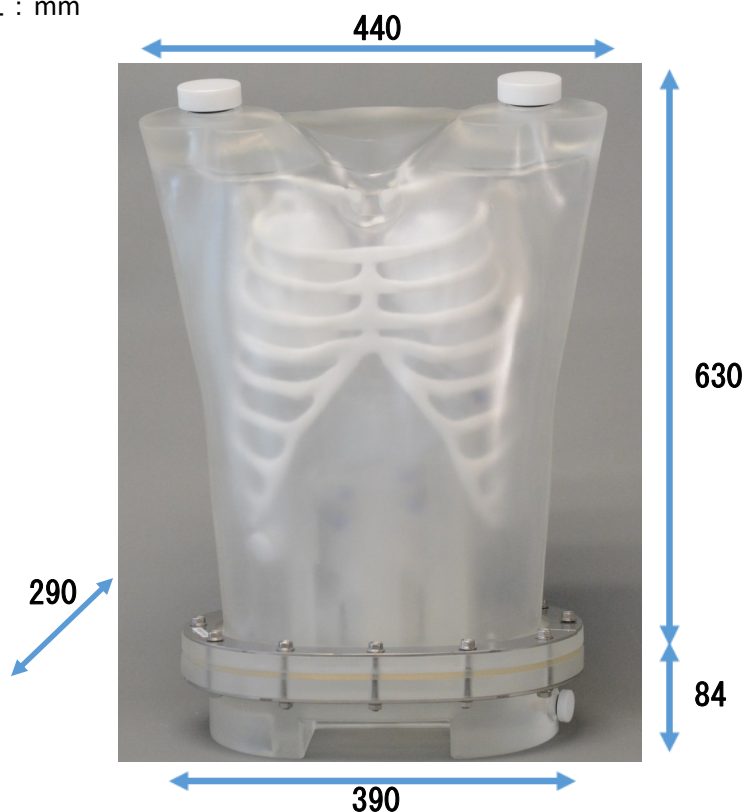
ご使用の前に、構成品が全て揃っているかご確認ください。



- | | |
|------------------------|--------------------------|
| a. 胸部……………1台 | m. 胸部、土台固定ボルト……………12セット |
| b. 支柱……………6種各1本 | n. 固定ピン……………6本 |
| c. 土台……………1台 | o. シュアプラグ……………11個 |
| d. 肋骨……………1個 | p. ロックコネクタ……………5個 |
| e. シリコンパッキン……………1枚 | q. ホットスポット……………3種各1個 |
| f. フラットバーリング……………上下各2枚 | r. ピンセット……………1本 |
| g. 肺……………左右各1個 | s. 六角レンチ……………2個 |
| h. 心臓……………4種各1個 | t. 注水用タンク……………1個 |
| i. 大動脈……………2種各1個 | u. ビーカー……………1個 |
| j. 肝臓……………1個 | v. 三方活栓付き注水用シリンジ……………1個 |
| k. 腎臓……………左右各1個 | w. 注水、排気用シリコンチューブ……………3本 |
| l. 乳房……………左右各1個 | x. ワセリン……………1個 |

ファントムの仕様

ファントムサイズ単位：mm



1. 素材

- ・軟組織：透明ポリウレタン
- ・骨材：RI下での相互反応に配慮した材料を使用
- ・肺：密度0.4g/cm³の材料 (RI溶液の注入が可能)

2. 重量

- ・ファントム本体：約21kg
- ・満水時：約40kg

3. 各部位のCT値

- ・骨：370HU
- ・肺：-900HU
- ・臓器殻材：75HU、密度1.13g/cm³

4. 推奨放射能濃度

- ・心筋、肝臓、腎臓：80KBq/ml
- ・肺：30KBq/ml

5. ホットスポットは肝臓、肺、乳房に設定可能です。

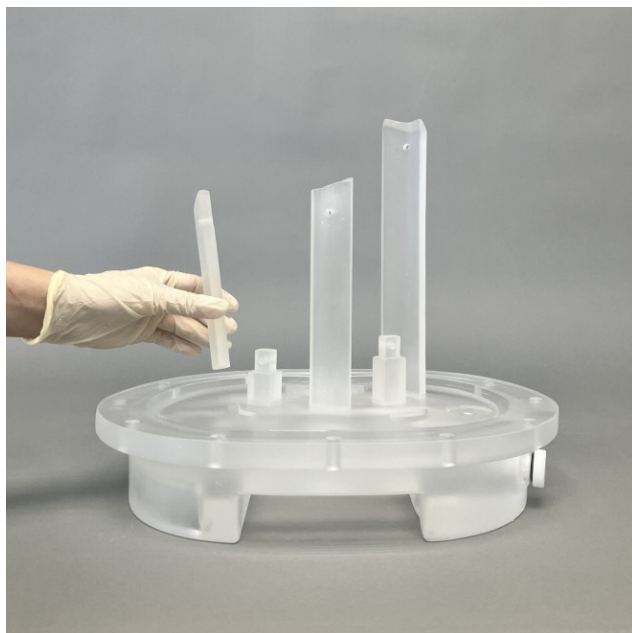
ファントムの仕様

6. 各臓器の体積

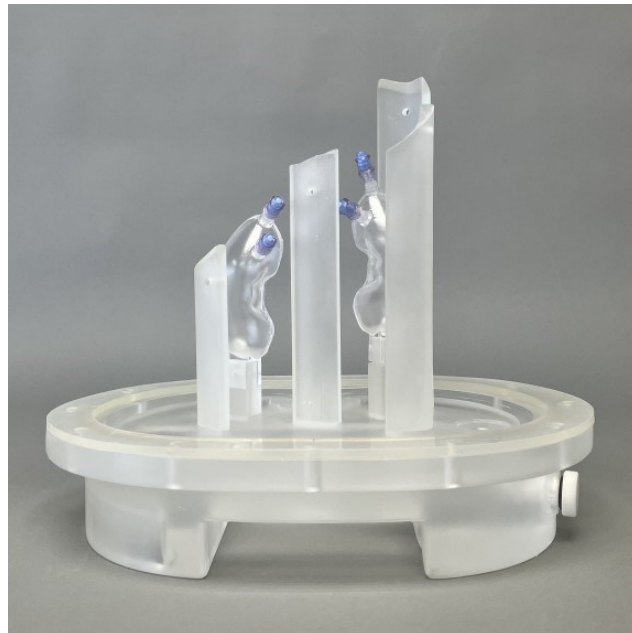
臓器		注入量	備考
心臓：幾何学形状(正常)	心室	44.3ml	
	心筋	82.8ml	
心臓：幾何学形状(異常) ディフェクト有り	心室	44.5ml	
	心筋	82.1ml	
	ディフェクト		0.7ml × 2pc
心臓：解剖学形状(正常)	右心室	31.6ml	
	左心室	42.0ml	
	心筋	83.6ml	
心臓：解剖学形状(異常) ディフェクト有り	右心室	31.3ml	
	左心室	42.5ml	
	心筋	82.2ml	
	ディフェクト		0.7ml × 2pc
肝臓		1377.6ml	
肺	右	456.8ml	比重0.4
	左	411.3ml	比重0.4
腎臓	右	102.0ml	
	左	103.3ml	
ホットスポット	肺・肝臓用	短	0.3ml
		長	0.3ml
	乳房用		0.3ml

組立手順

1. 支柱を土台にセットします。



2. 腎臓を支柱の上に置き、ピンで固定します。



3. 腎臓に溶液を注入します。※P. 9、10参照

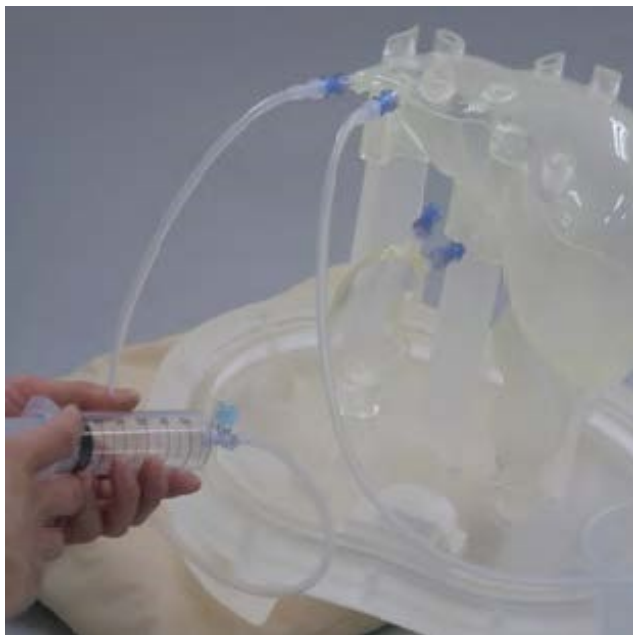


4. 肝臓を支柱の上に置き、ピンで固定します。



組立手順

5. 肝臓に溶液を注入します。※P. 9、11参照



6. 心臓に溶液を注入します。※P. 9、12、13参照



7. 心臓と大動脈を合わせます。



8. 肺に溶液を注入します。※P. 9、14参照

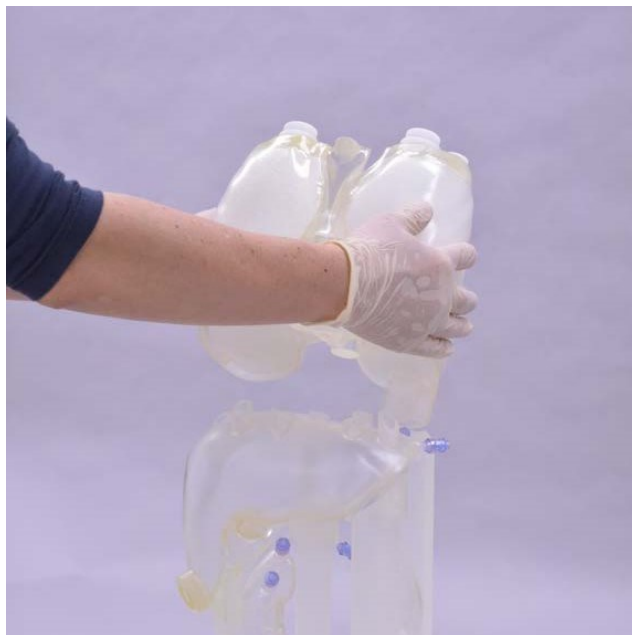


組立手順

9. 心臓を肺の間に合わせます。



10. 心臓と肺を肝臓の上にセットします。



11. 背骨を土台にセットします。



12. 土台にシリコンパッキンをセットします。



組立手順

13. フラットバーリングを用意します。

※幅の広い方が上面、狭い方が底面です。

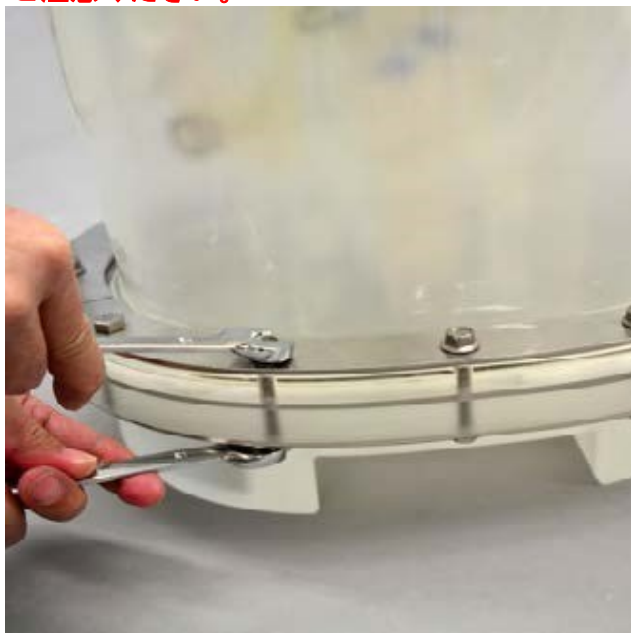


14. 土台に胸部を被せ、フラットバーリングをセットし、各穴にボルトを差し込みます。



15. レンチを使ってボルト、ナットを締めます。

※締めすぎると破損する恐れがありますので
ご注意ください。



16. これで組立は完了です。

※この後胸部に水を注水しますが、
持ち運ぶ際には必ず2名以上で運んでください。



各臓器への充填方法

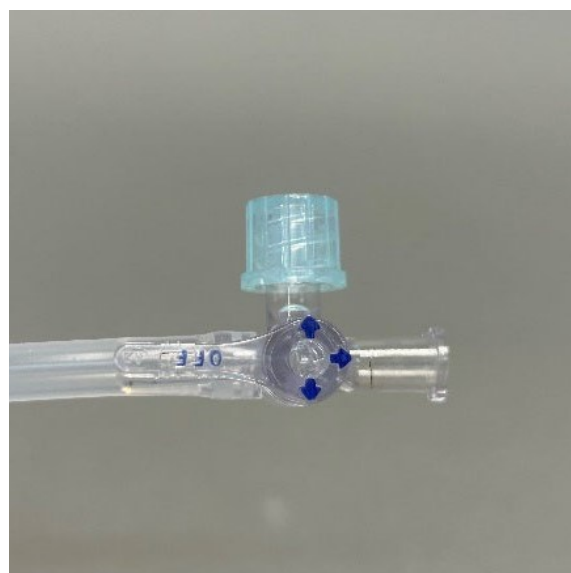
はじめに

※注意 安全に作業を行うために以下の事項ならびに手順を守ってください。

- 溶液の注入を安全かつ確実に行うため、二名以上で作業を行うことを推奨します。
- 液体が飛散する恐れがあるので、液体がこぼれても問題がない場所で排出作業を行ってください。
- RI溶液を使用された場合は、被ばくの恐れがなくなったのちに排出してください。
- 溶液を注入する際、注水口にシリンジを直接接続しないでください。
- 直接接続すると溶液が溢れてしまう可能性があります。
- また、溶液は少量ずつ、ゆっくりと注入してください。
- 勢いよく注入すると必要以上に圧力がかかってしまい、ファントムを損傷させる可能性があります。
- 注水時以外は三方活栓を閉じておくと、液漏れのリスクを抑えることができます。



開く



閉める

各臓器への充填方法

1. 腎臓

- シリコンチューブ(注水用、排気用 各1)、三方活栓付きシリンジ、シュアプラグ4つを用意します。

※三方活栓が閉じていることを確認してください。

- 腎臓上部の排気口にシュアプラグを接続します。
- 接続後、シュアプラグに排気用チューブのコネクタを接続します。
- 下部の注水口にもシュアプラグを接続し、注水用チューブのコネクタを接続します。
- 注水用チューブにシリンジを接続後、三方活栓を開いて溶液を少しずつ注入します。

※満水時、余分な溶液を排水する際は、排気用チューブの先端をビーカーに入れておくことを推奨します。

- 排気用チューブから空気が抜けきったのを確認し、三方活栓を閉じます。

※腎臓から空気が抜けきらないときは、腎臓を手にとって傾けながら空気を抜いてください。

※腎臓内が満水になった後、更に溶液を圧入しないでください。ファントムが破損する恐れがあります。

- 注水口、排気口につけたシュアプラグからチューブを外して注入完了です。

※シュアプラグはつけたままで大丈夫です。



各臓器への充填方法

2. 肝臓

- シリコンチューブ(注水用、排気用 各1)、三方活栓付きシリンジ、シュアプラグ2つを用意します。

※三方活栓が閉じていることを確認してください。

- 肝臓の排気口にシュアプラグを接続します。
- 接続後、シュアプラグに排気用チューブのコネクタを接続します。
- 注水口にもシュアプラグを接続し、注水用チューブのコネクタを接続します。
- 注水用チューブにシリンジを接続後、三方活栓を開いて溶液を少しずつ注入します。

※満水時、余分な溶液を排水する際は、排気用チューブの先端をビーカーに入れておくことを推奨します。

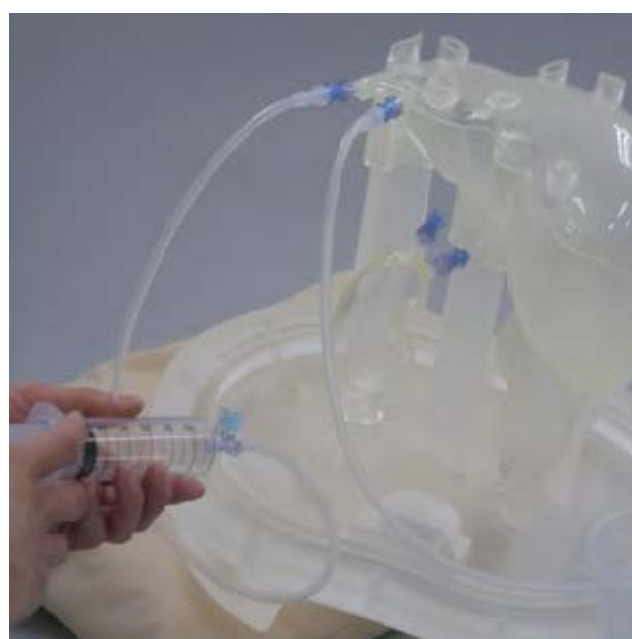
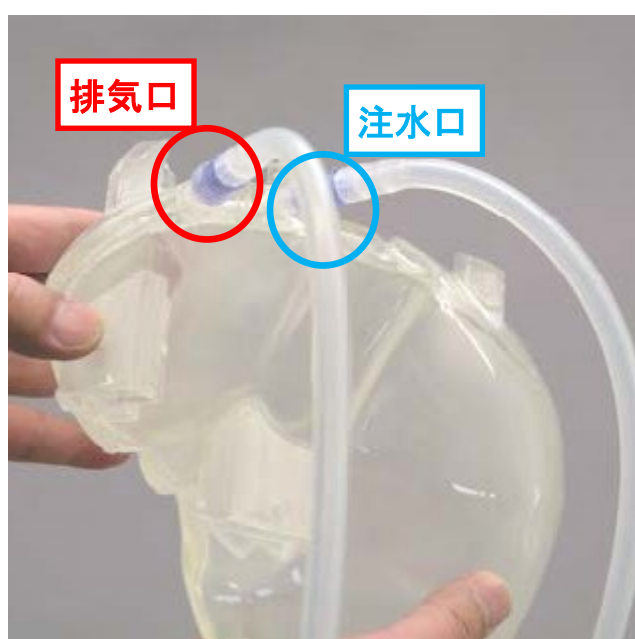
- 排気用チューブから空気が抜けきったのを確認し、三方活栓を閉じます。

※肝臓から空気が抜けきらないときは、肝臓を手にとって傾けながら空気を抜いてください。

※肝臓内が満水になった後、更に溶液を圧入しないでください。ファントムが破損する恐れがあります。

- 注水口、排気口につけたシュアプラグからチューブを外して注入完了です。

※シュアプラグはつけたままで大丈夫です。



各臓器への充填方法

3. 心臓

a) 解剖学的形状

- シリコンチューブ(注水用、排気用 各1)、三方活栓付きシリンジ、シュアプラグ4つを用意します。

※三方活栓が閉じていることを確認してください。

- 左心室の排気口に排気用チューブのコネクタを接続します。
- 注水口にシュアプラグを接続し、注水用チューブのコネクタを接続します。
- 注水用チューブにシリンジを接続後、三方活栓を開いて溶液を少しずつ注入します。

※満水時、余分な溶液を排水する際は、排気用チューブの先端をビーカーに入れておくことを推奨します。

- 排気用チューブから空気が抜けきったのを確認し、三方活栓を閉じます。

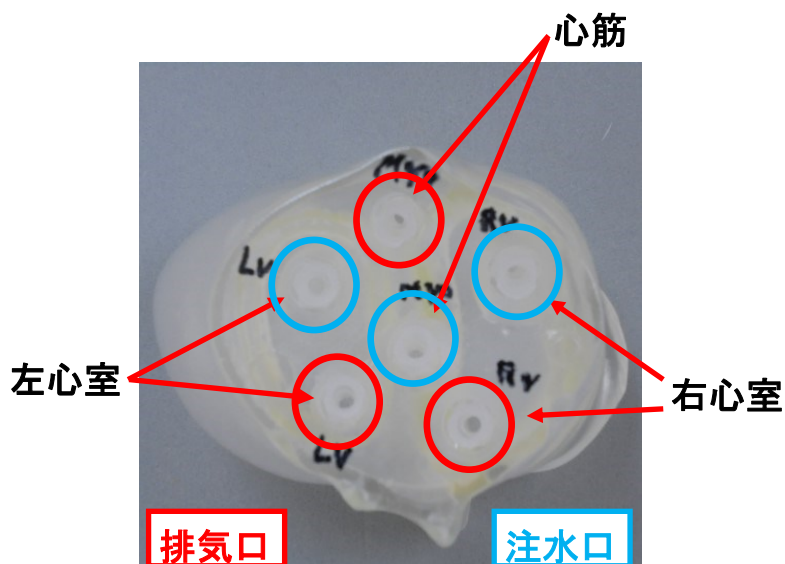
※空気が抜けきらないときは、心臓を手にとって傾けながら空気を抜いてください。

※左心室内が満水になった後、更に溶液を圧入しないでください。ファントムが破損する恐れがあります。

- 注水口、排気口に接続していたチューブのコネクタを外します。
- 排気口にロックコネクタを取り付けます。

※注水口のシュアプラグは付けたままで大丈夫です。

- 同様の手順で右心室、心筋にも溶液を注入し、排気口にロックコネクタを取り付けます。
- 大動脈と心臓の形状をよく確認して合わせたら完了です。※P. 6参照



各臓器への充填方法

3. 心臓

b) 幾何学形状

- シリコンチューブ(注水用、排気用 各1)、三方活栓付きシリンジ、シュアプラグ3つを用意します。

※三方活栓が閉じていることを確認してください。

- 心室の排気口に排気用チューブのコネクタを接続します。
- 注水口にシュアプラグを接続し、注水用チューブのコネクタを接続します。
- 注水用チューブにシリンジを接続後、三方活栓を開いて溶液を少しずつ注入します。

※満水時、余分な溶液を排水する際は、排気用チューブの先端をビーカーに入れておくことを推奨します。

- 排気用チューブから空気が抜けきったのを確認し、三方活栓を閉じます。

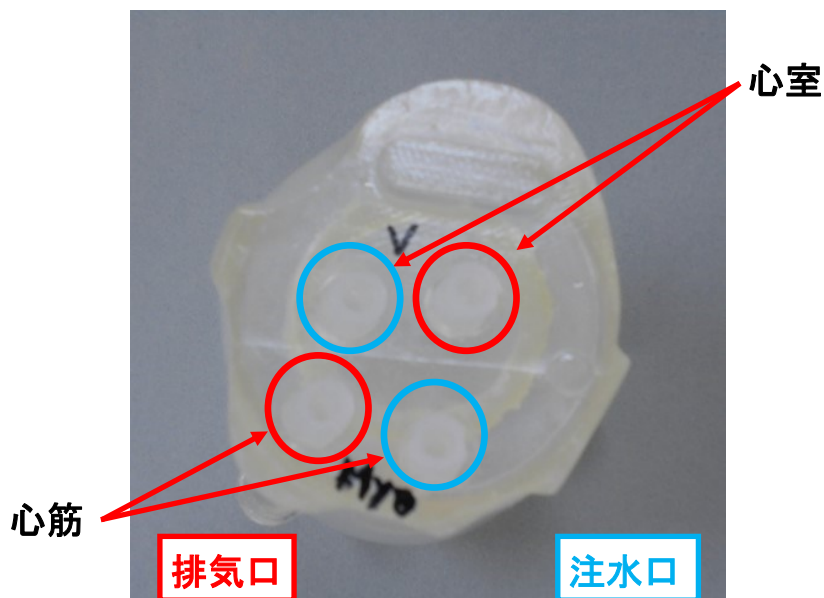
※空気が抜けきらないときは、心臓を手にとって傾けながら空気を抜いてください。

※心室内が満水になった後、更に溶液を圧入しないでください。ファントムが破損する恐れがあります。

- 注水口、排気口に接続していたチューブのコネクタを外します。
- 排気口にロックコネクタを取り付けます。

※注水口のシュアプラグは付けたままで大丈夫です。

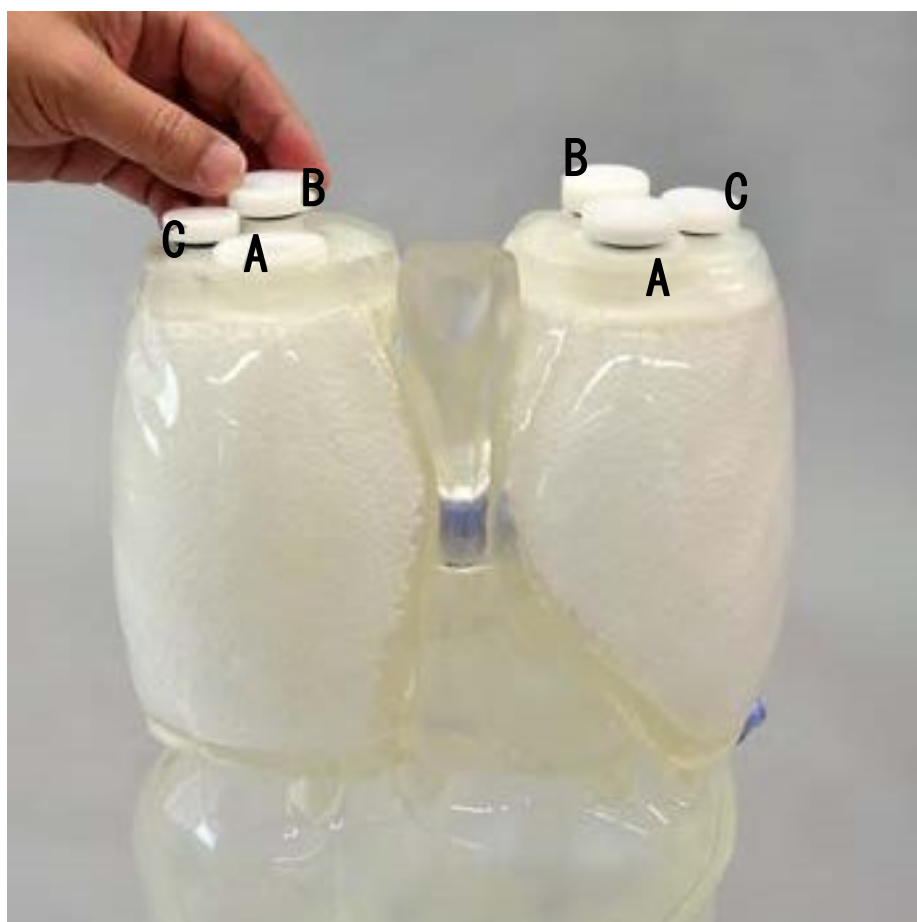
- 同様の手順で心筋にも溶液を注入し、排気口にロックコネクタを取り付けます。
- 大動脈と心臓の形状をよく確認して合わせたら完了です。※P. 6参照



各臓器への充填方法

4. 肺

- 三方活栓付きシリンジを用意します。
- ポートAのボルトを外し、ポートBのボルトは少し緩めて排気ができる状態にします。
※ポートCには触らないでください。
- ポートAからシリンジで溶液を注入します。
※肺から空気が抜けきらないときは、肺を手にとって傾けながら空気を抜いてください。
また、注入中はポートA以外のボルトには触らないでください。
肺内部素材が液体より軽いため、ポートから溢れ、こぼれてしまいます。
- 注入後、ポートA、Bのボルトを閉めて完了です。



各臓器への充填方法

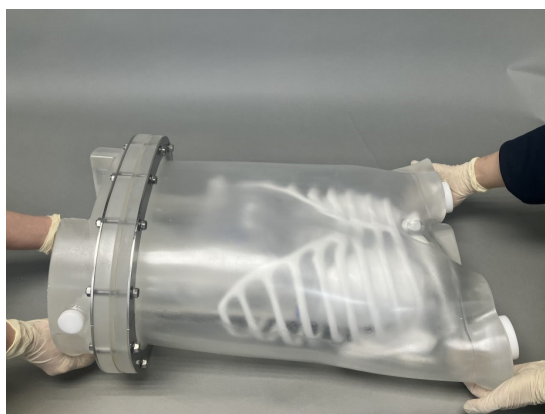
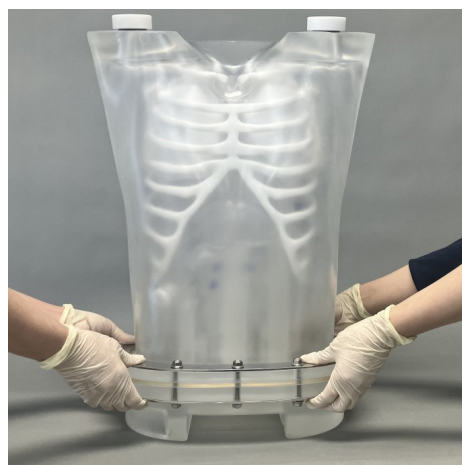
5. 胸部

- 注水用タンクを用意します。
- 胸部をシンクの中に移動します。
- 左右どちらかの肩の注水用ネジ栓を1個取り外します。
- 付属の注水用タンクで注水します。
- 注水口から空気が抜けきったのを確認し、注水用ネジ栓を取り付けます。

※空気が抜けきらないときは、胸部を少し傾けて空気を抜いてください。

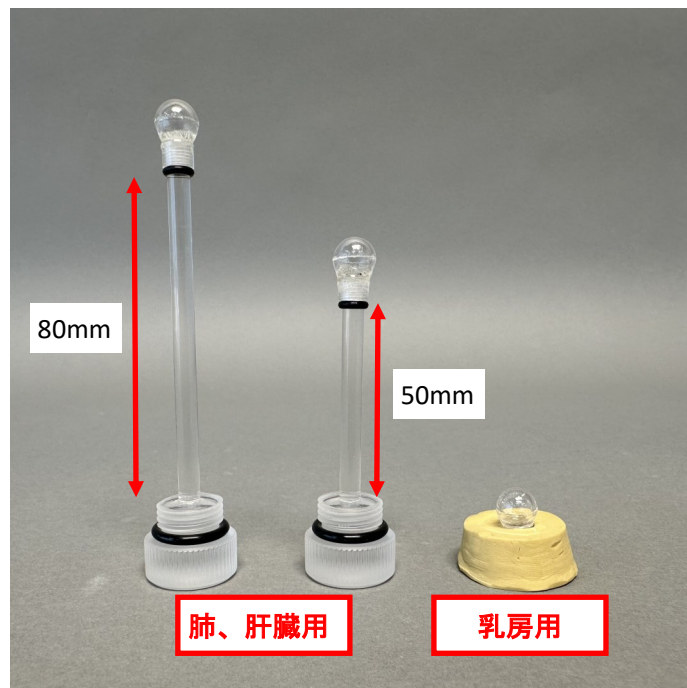
※両肩のネジ栓を過度に締めすぎないようにしてください、ネジ栓が破損する恐れがあります。

※満水後のファントムは重くなっているため(約40kg)、2人以上で取り扱ってください。



ホットスポットへの充填方法

ホットスポットは肺、肝臓用に長短2種、乳房用に1種、計3種類あります。



1. 肝臓

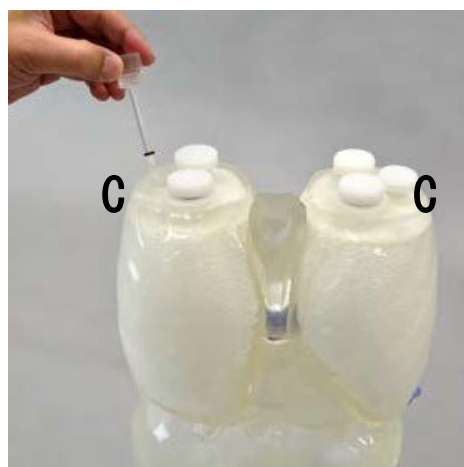
- 一度先端のカプセルを外し、溶液を入れます。
- 再度付け直し、肝臓に取り付けます。



ホットスポットへの充填方法

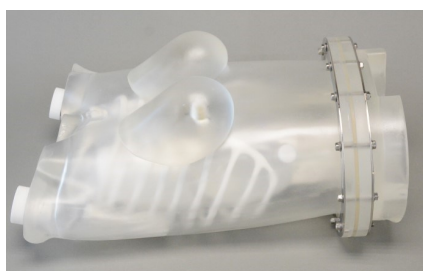
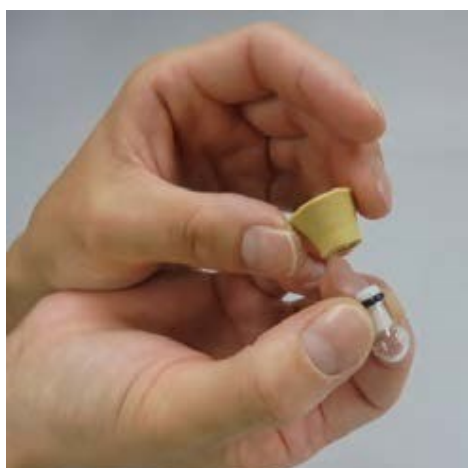
2. 肺

- 一度先端のカプセルを外し、溶液を入れます。
- 再度付け直し、肺のポートCに取り付けます。



3. 乳房

- 一度固定具からカプセルを取り出し、ネジを外して溶液を入れます。
- 再度付け直し、乳房に取り付けます。
- 胸部にセットする際は寝かせた状態にして乳房を載せてください。



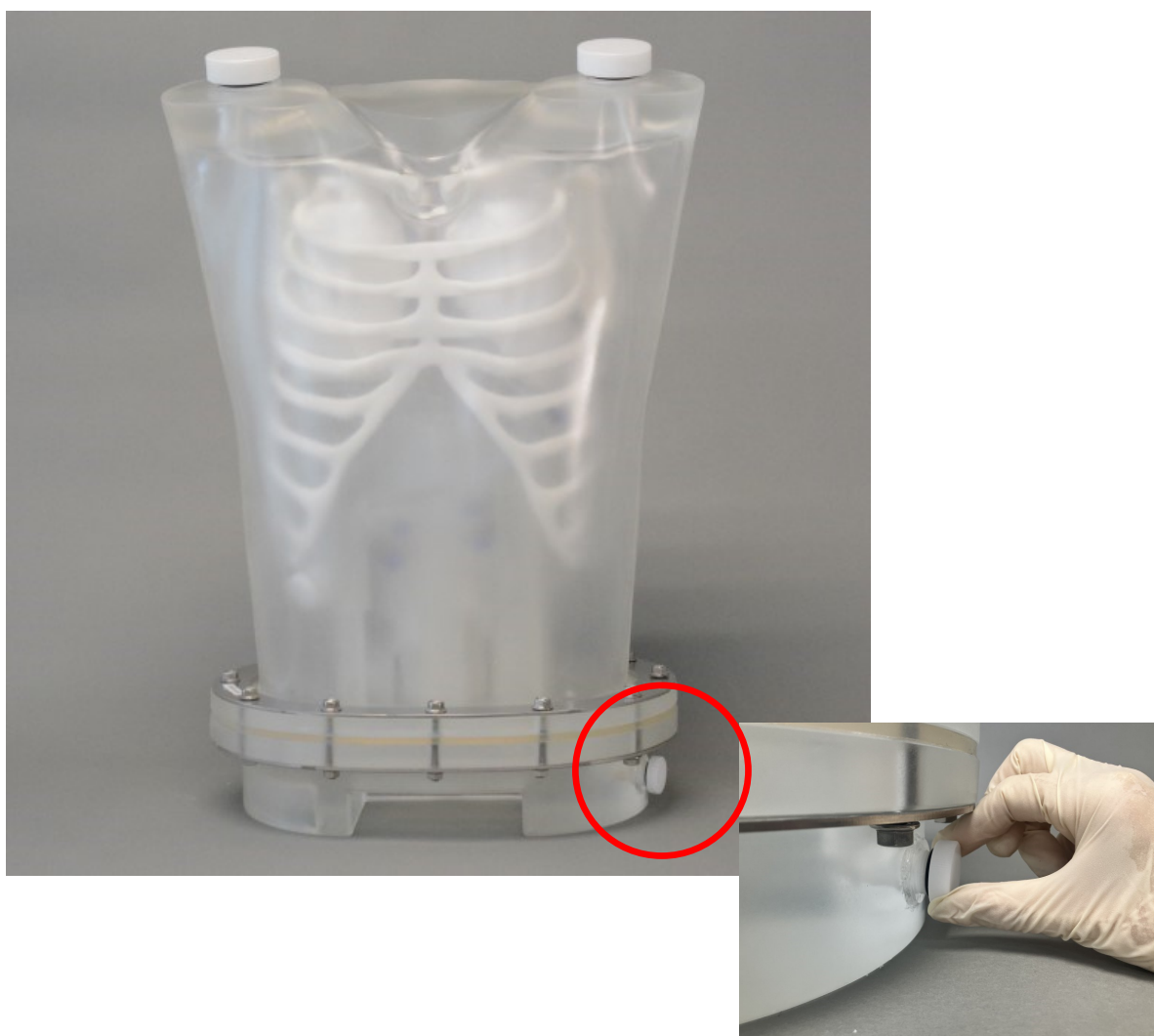
各臓器の排水方法

1. 胸部

- 胸部をシンクの中に移動します。
- 左右どちらかの注水用ネジ栓を1個取り外します。
- 底面の排水用ネジ栓を内部から液体が流れ出てくるまで緩めます。
- 胸部の中の液体が全て排出されるまでシンクの中に留め置きます。
- 液体排出の所要時間は約30分です。

※排水作業中は排水用のネジ栓を完全に外さないでください。

内部から液体が勢いよく流れ出し、周囲を汚染してしまいます。



各臓器の排水方法

2. 肺

- ポートAのボルトを外し、ポートBのボルトを少し緩めて排水します。

※ポートCには触らないでください。



3. 心臓

※解剖学形状と幾何学形状共に排水方法は同じです。

- シリコンチューブ(注水用、排気用 各1)、三方活栓付きシリンジを用意します。
- 排気口に付いているロックコネクタを外し、排気用チューブを取り付けます。
- 注水口に付いているシュアプラグに注水用チューブを取り付け、空気を入れながら排水します。



各臓器の排水方法

4. 肝臓

- シリコンチューブ(排気用)を用意します。
- 排気口に付いているシュアプラグに排気用チューブを取り付けます。
- 肝臓に付いているボルトを外して排水します。



5. 腎臓

- シリコンチューブ(注水用、排気用 各1)、三方活栓付きシリンジを用意します。
- 排気口に付いているシュアプラグに排気用チューブを取り付けます。
- 注水口に付いているシュアプラグに注水用チューブを取り付け、シリンジで空気を入れながら排水します。





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