

Caution:

Don't mark on the phantom with pen or leave printed materials contacted on its surface.
Ink marks on the phantom will be irremovable.

PH-2B
**CT Whole Body Phantom
PBU-60**



Contents

- Please read before training
 - General information P. 1 ~ P. 4
- Preparation
 - Assembly manual P. 5 ~ P. 10



Whole body phantom PBU-60

The whole body phantom is life-size human phantom with a life-size synthetic skeleton are embedded in radiological soft tissue substitute.

There are no metal parts that would impair realistic imaging. The joints, knees, elbows, shoulders and hip-joints, are flexible and able to maintain the necessary positions. The phantom is separable into 10 parts facilitating a variety of application. A positioning stand for the head part comes with the set.

Specifications

Whole body phantom PBU-60

Intended application: Positioning phantom for plain radiography

Length: approx. 165cm

Weight: approx. 50kg

Can be dismantled at: shoulders elbows, hip joints, knees, neck

Embedded organs: brain, eye balls, lungs with vessels, trachea, mediastinum,
liver with vessels (incl. portal vein), kidneys, spleen, pancreas,
stomach (air), sigmoid colon, rectum, prostate

* The product has two 3mm dia holes made in the chest wall to prevent the damage caused by atmospheric pressure change that may occur in transit.

Movable joints and their range of movement

Shoulders: rotate 360 degrees to back and forward, 180 degrees side-ways

Cubital joints (bilateral): bend inward up to 90 degree

Coxae (bilateral): rotate forward up to 90 degrees, then rotate outward up to 45 degrees each.

Articulatio genus (bilateral): bend up to 90 degrees.

Materials: Human tissue substitute (urethane, epoxy, etc.,)

Accessories: Positioning head stand 1 piece

Flat head screwdriver 1 piece

Sample images 1 set

Hand positioning belt 1 piece

Replacement parts: screws and connection tapes for Patella.

HU numbers of each organ

Organs	HU* numbers	Remarks	
Soft tissue	8		
Brain	Brain	40	
	Ventricles	10	
	Cerebral artery	280	
Eye balls	20		
Aorta	40		
Vena cava	40		
Trachea	Up to the first bifurcation	-800	Urethane foam
	From the first bifurcation to the small branches	8	Pipe wall's HU number
Heart	40		
Pulmonary vessels	8	Shown up to the forth bifurcations	
Coatal cartilage	90		
Liver	Liver	70	Incl. the portal vein
	Hepatic veins	40	

Organs	HU* numbers	Remarks
Gall bladder	20	
Pancreas	30	
Spleen	50	
Kidneys	Kidneys	30
	Renal veins	40
	Ureters	10
Ureters	10	
Urinary bladder	Simulated content	10
	Bladder wall	30
Semibal vesicle	25	
Prostate	50	
Sigmoid colon wall	70	
Rectum wall	70	

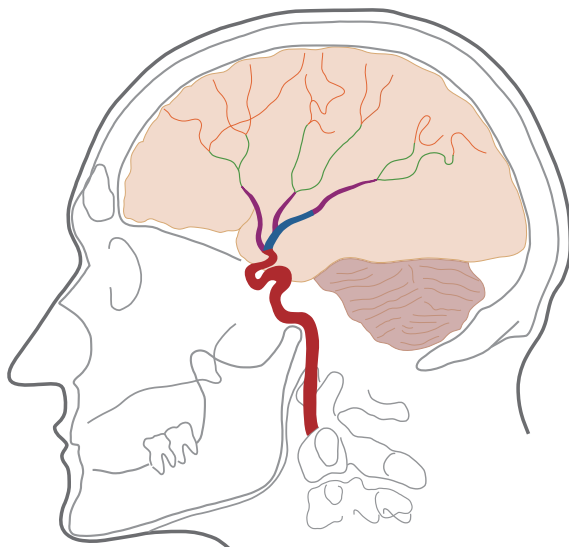
* The Hounsfield numbers shown above are approximate figures of the calculated values and not actual measurement values.

Cerebral artery

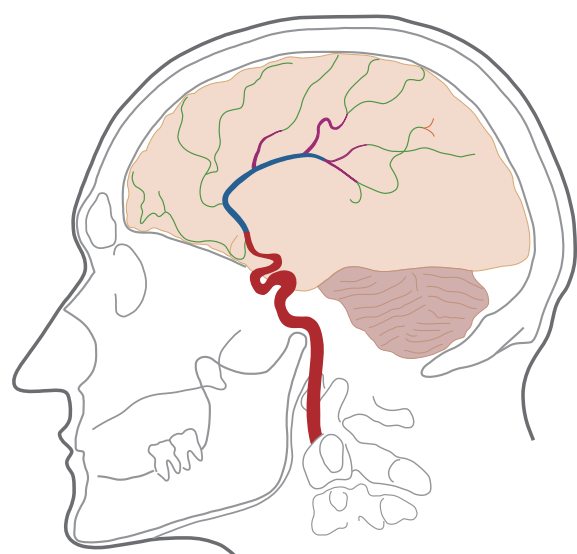
Arteries range

	3~4 φ		1.5 φ
	2 φ		1 φ
			0.5 φ

Middle cerebral artery



Anterior cerebral artery





Please note

- 1) Bone trabeculae are observed only at hands.
- 2) Contours of the bones are slightly stranger than actual human x-ray image, to facilitate clear understanding.
- 3) Basically the phantom is designed to be radiographed under same setting as human body, though, the joints areas may require some adjustment to have better image.

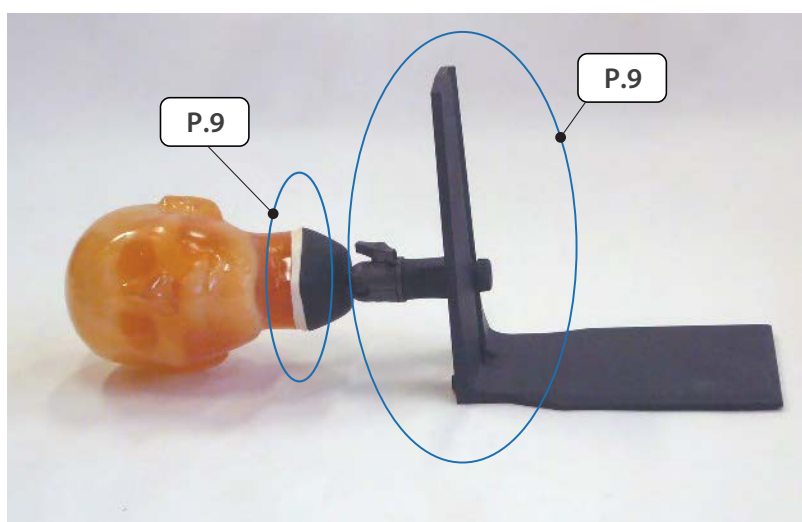
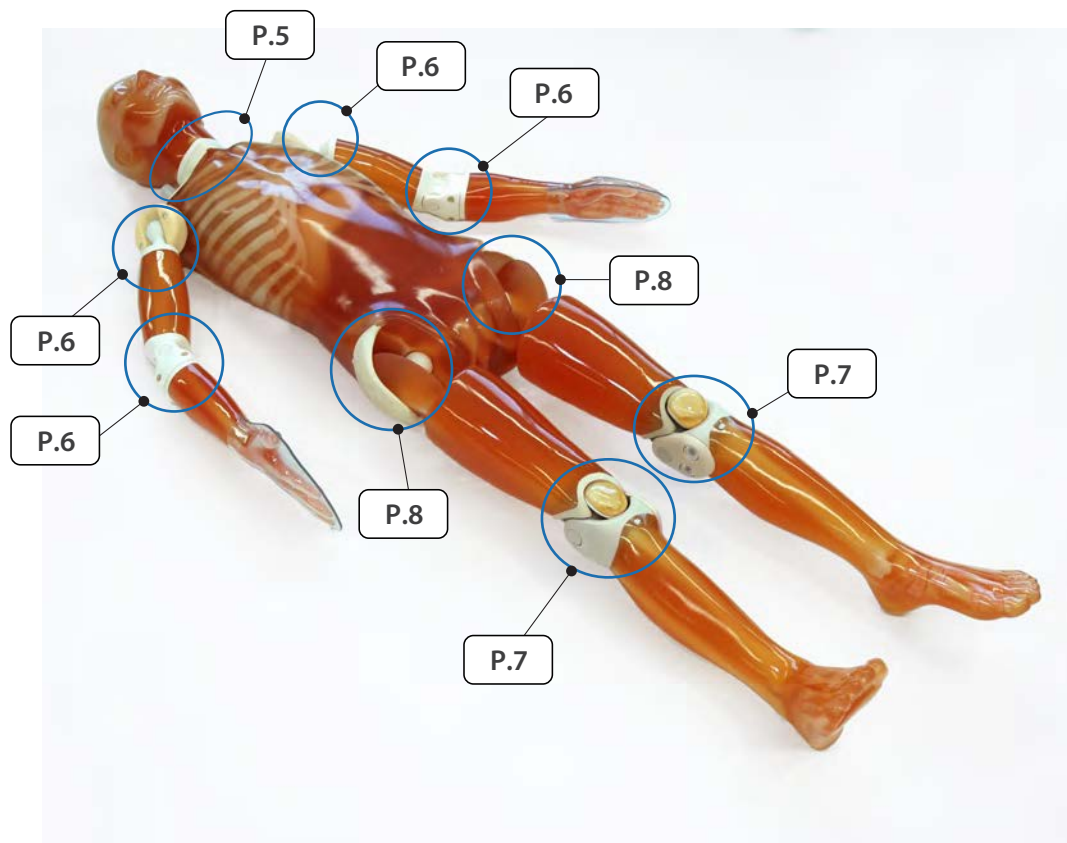


Caution

- 1) Do not make the phantom to take the position unintended by the manufacturer. It may cause the breakage in the phantom if the joints are forced to bend or rotate to the directions or degrees of angles outside of designed movable range.
- 2) **Do not remove the plastic protectors on the phantom s hands.** The protector prevents the phantom fingers from breaking.
- 3) Do not attempt to lift or carry the phantom if the head or limbs are attached to the trunk. Detach the joints before moving to avoid the excessive force on the joints.
- 4) When the training with the phantom is not made for a while, pay attention to storage condition (posture) of the phantom so as to avoid the burden to the connetion area. For example, condition the head has been resting on the pillow for a while can cause the breakage to the neck connection area.
- 5) Do not fasten the screws too tight.
- 6) The phantom is heavy and could cause damage not only to itself but to people or other objects. When you need to handle the assembled phantom, always do it by two or more people with utmost care.
- 7) Don't mark on the phantom with pen or leave printed materials contacted on its surface. Ink marks on the phantom will be irremovable.

PBU-60 Components

Parts #	Parts name	QTY	Parts #	Parts name	QTY
1	Head	1	21	Connector for left hip joint	1
2	Neck-head connection plate	1	22	Supporting plate for right hip joint	1
3	Trunk	1	23	Supporting plate for left hip joint	1
4	Right upper arm	1	24	Connector for right knee	1
5	Left upper arm	1	25	Connector for left knee	1
6	Right forearm	1	26	Screw bolt for neck connection M12	2
7	Left forearm	1	27	Screw bolt for neck connection M10×15	2
8	Right thigh	1	28	Screw bolt for shoulder connection Screw bolt for parts # 22.23 M 8×10	10
9	Left thigh	1	29	Screw bolt for elbow joint M 6×60	4
10	Right lower leg	1	30	Screw nut for elbow joint M 6	4
11	Left lower leg	1	31	Screw bolt for hip joint M8×35	6
12	Right patella	1	32	Screw bolt for knee joint M12×20	4
13	Left patella	1	33	Connection tape for the patellae	2
14	Connector for shoulder A (Right or left)	2	34	Height adjustment panel	1
15	Connector for shoulder B (Right or left)	2	35	Base panel	1
16	Connector for right elbow (lateral side)	1	36	Neck connector	1
17	Connector for right elbow (medial side)	1	37	Neck connector fixture	1
18	Connector for left elbow (lateral side)	1	38	Screw for fixture	1
19	Connector for left elbow (medial side)	1	39	Screw bolt M6×18	2
20	Connector for right hip joint	1	40	Hand positioning belt	1



The number indicated on the photos above correspond to the page numbers in this manual.

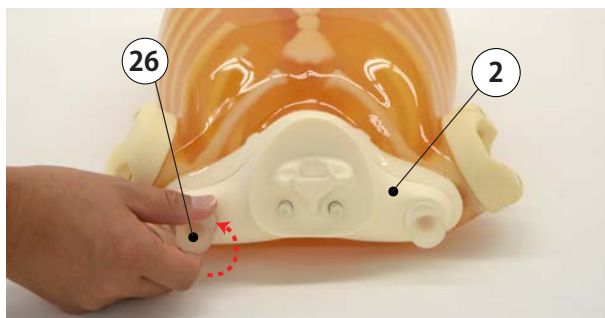
Assembly manual

※ The circled numbers in the assembly images are parts numbers on the components table on page 3.

< NECK AND HEAD >

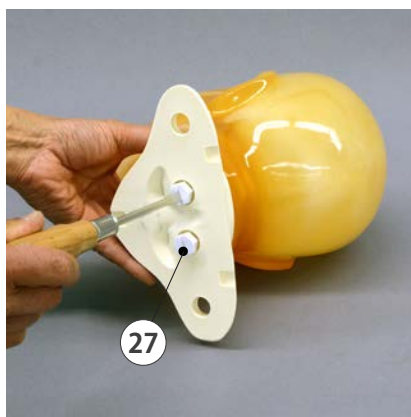
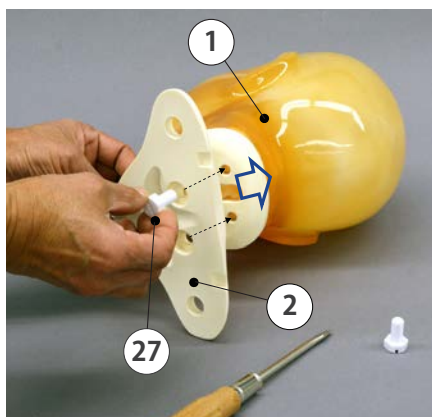
1. Remove the two bolts for the neck connection (part #26) and remove the neck head connection plate (part #2) from the trunk.

②⑥ Screw bolt for neck connection M12×20



[Neck sub-assembly]

2. Screw the neck head connection plate (part #2) on the head (part #1).



②⑦ Screw bolt for neck connection M10×15×2

[Connection of the head and the trunk]



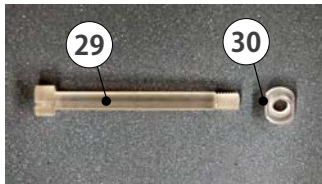
3. Mount the assembled parts (parts #1 and #2) to the trunk and secure each side with a screw bolt (part #26).

Assembly manual

< ELBOWS >

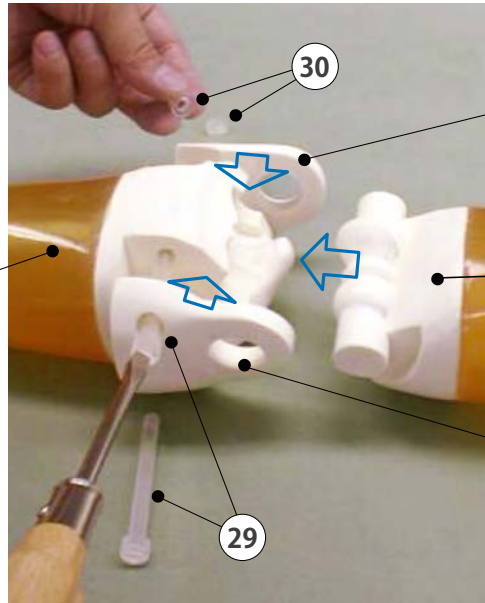
Assemble upper arm parts (part #4 or 5) and forearm parts (part #6 or 7) at joint section. Fix these parts with elbow connectors (part #16 or 18 and #17 or 19).

- (29) Screw bolt for elbow joint M 6×60×4
- (30) Screw nut for elbow joint M 6×4



Left and right forearm

(7)
(6)



Connector for left and right elbow (medial side)

(19)
(17)

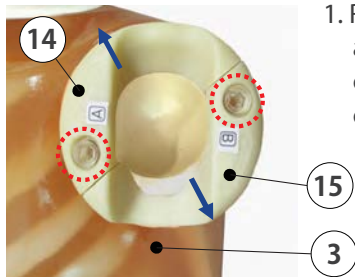
(4)
(5)

Left and right upper arm

(18)
(16)

Connector for left and right elbow (lateral side)

< SHOULDERS >



1. Remove the two clear bolts (part #28) and remove the external shoulder connector parts A (part #14) and connector parts B (part #15).

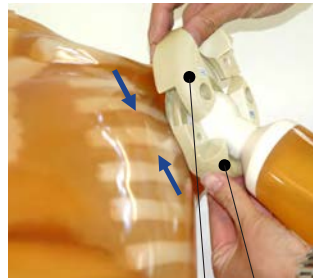
- (28) Screw bolt for shoulder connection M 8×10×4



2. Then attach the upper arms (parts #4 and #5) at the ball joint to the trunk and place over the two connectors for the shoulder (parts #14 and #15). Secure the connectors with the clear bolts (part #28). Follow these steps for both left and right side of the trunk.



Left and right upper arm (4) (5)



Connector for shoulder (14) (15)

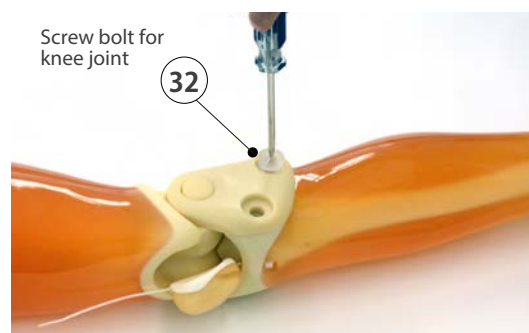
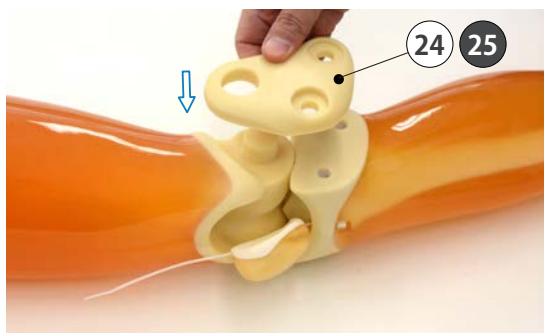
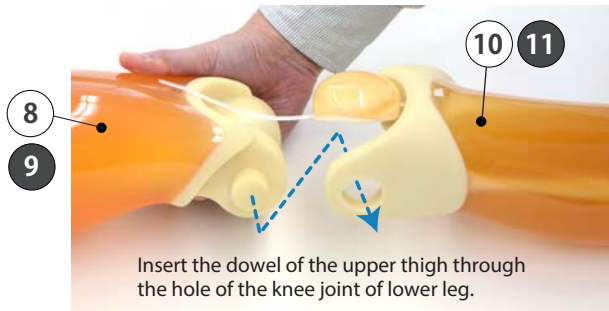


.....
Screw the bolts after confirming the position of the screw hole.
Be careful not to mix up part #4 and 5. The shape of right and left arms are different.

Assembly manual

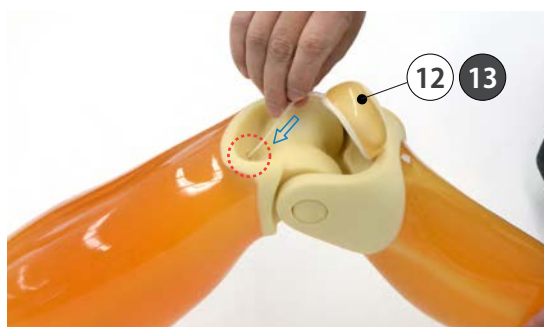
< KNEES >

1. Connect the thigh (#8, 9) and lower leg (#10, 11) at the knee joint. Insert the dowel of the upper thigh through the hole of knee joint of lower leg. Set the connector for knee (#24, 25) to the medial side then screw the knee joint bolt (#32) to fix it.



32 Screw bolt for knee joint
M12×20×4

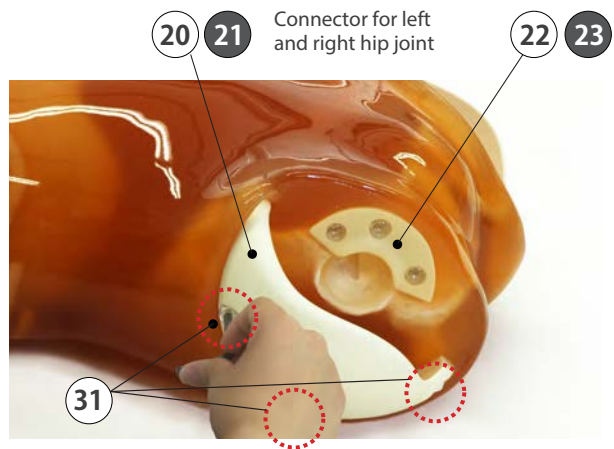
2. After fixing the knee joint, bend the knee and insert the connection tape of the patella (#12, 13) to the guide aperture of the thigh.



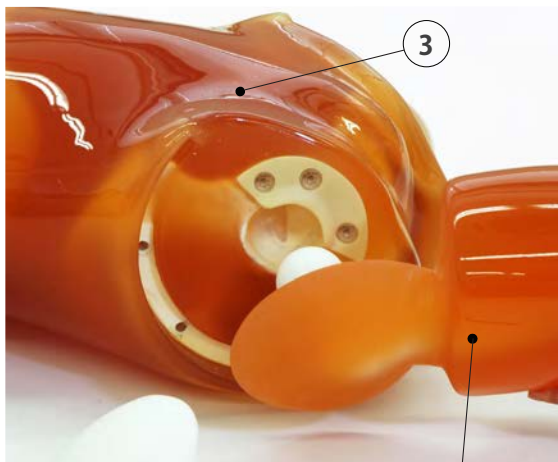
< HIP JOINTS >

1. Remove the three bolts (part #31) to remove the hip joint connectors (parts #20 and #21). The supporting plates (parts #22 and #23) are already attached at the time of delivery.

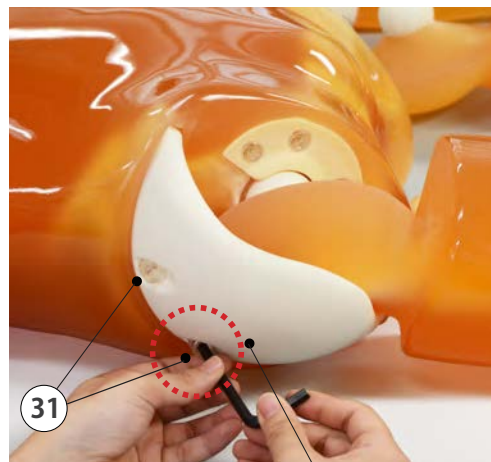
31
Screw bolt for
hip joint
M8x35x6



2. Mount the thighs (part#8, 9) so that the femur heads fit in the hip sockets and hold them in place with hip joints connectors (part# 20,21).
Each hip joint connector is fixed to the trunk with three screws. Start from the screw in the center and move to the sides. Hold the thigh upright when you fix the screw at the rear end. Be careful not to confuse parts for left and for right.



Left and right thigh **8 9**



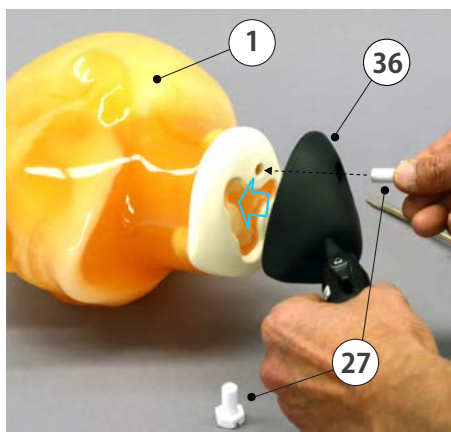
Connector for left
and right hip joint **20 21**



Assembly manual

< HEAD AND STAND >

1. Mount the head phantom to the neck connector and fix it with two screws.

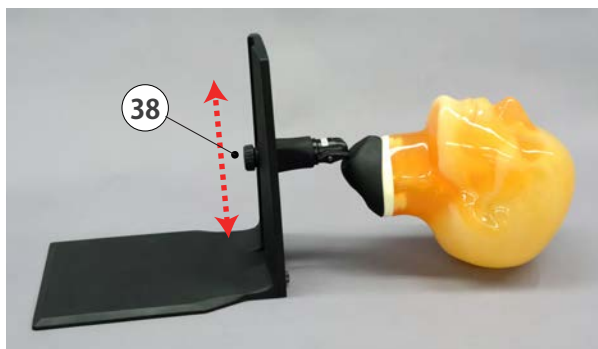
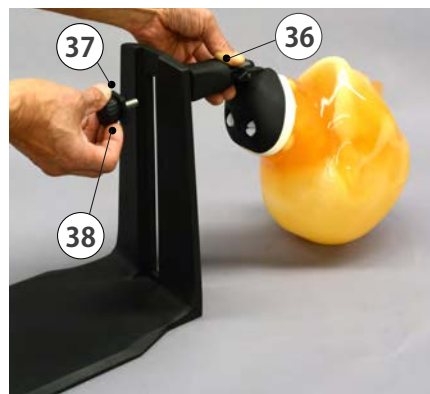
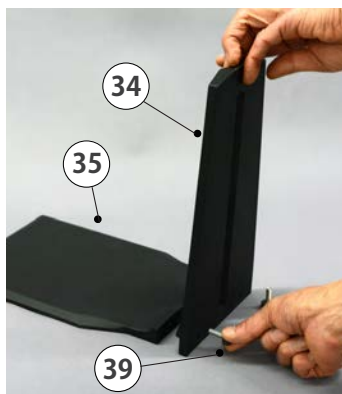


27 Screw bolt for neck connection M10×15×2



2. Assemble the two panels. Attach the height adjustment panel (#34) to the base panel (#35) at right angle and fix with two screws. Then, insert the end of the neck connector (#36) in the slit in the panel and fix it with the fixture (#37).

39 Screw bolt M6×18×2



3. The phantom is ready.
Adjust the height of the neck as needed, by loosen the fixture and slide it through the slit. Tighten the fixture again at the designated height.



Caution

Don't mark on the phantom with pen or leave printed materials contacted on its surface.
Ink marks on the phantom will be irremovable.

■ Main Office and Factory (World Wide)

 **KYOTO KAGAKU co.,LTD**

WEB • www.kyotogagaku.com

E-MAIL • rw-kyoto@kyotokagaku.co.jp

15 kitanechoya-cho Fushimi-ku Kyoto 612-8388, Japan

TEL: +81-75-605-2510

FAX: + 81-75-605-2519

2020.06

■ North and South American regions:

 **KKAmerica**
Kyoto Kagaku America Inc.

WEB • www.kkamerica-inc.com

E-MAIL • info@kkamerica-inc.com

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

TEL: +1-310-325-8860

(Toll-free in North America: 877-648-8195)

FAX: +1-310-325-8867

注：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下さい。
樹脂表面にインクが転写して消えなくな
ります。

PH-2B

CT Whole Body Phantom

CT 撮影用全身ファントム

PBU-60

取扱説明書

目次

- ご使用の前に
ご使用前の確認と注意 …………… P. 1～P. 4
- 準備
組立について …………… P. 5～P. 10



PH-2B CT撮影用全身ファントム PBU-60

製品概要

PBU-60は人体近似のX線吸収率をもつ軟組織代替材と人工骨格による等身大の全身ファントムです。CT値を再現した脳および体幹部の臓器を内蔵しており、人体に近似した全身の画像データが得られるX線CT撮影用のモデルです。四肢の主な関節は人体に近い可動域を持ち、様々な撮影ポジションの設定ができます。また、分解してパーツごとに撮影することもできます。画像の障害になる金属の部品は一切使用していません。頭部についてはポジショニング用のスタンドが付属しています。

仕様

使用目的：X線単純撮影・X線CT撮影

形式：PBU-60

用途：撮影用人体ファントム

身長：約 165cm

体重：約 50kg

分割できる部位：頸部、両肩、両肘、両股関節部、両膝（10分割）

可動する関節と可動範囲

両肩：前方向に 360°

横方向に 180°

両肘：90°

両股関節：前方向に 90°、それぞれ 45° 外転

両膝関節：90°

ファントム臓器：脳、脳血管（左半分）、眼球、肺、気管、縦隔、肝臓、胆嚢、肝血管、脾臓、膵臓、腎臓、胃、S字結腸、直腸、前立腺、精嚢、膀胱、尿管

ファントム骨格：等身大人工骨格

※ 運送中の気圧の変化による破損防止のため、予めボディ胸部に 3mm の穴を 2箇所設けています。

材質：軟組織等価材（ポリウレタン樹脂）・骨等価材（エポキシ樹脂）

付属品：頭部固定用台 1台

交換用ネジ・部品・膝蓋骨用バンド 1式、マイナスドライバー 1点

サンプル画像 1式、手のポジション設定用ベルト 1点

臓器関係のCT値

臓器(臓器を構成する組織)	想定するCT値 [※]	備考	
各臓器の周り全体の軟組織	8 相当		
脳	(全体)	40 相当	
	脳室	10 相当	
	脳血管	280 相当	
眼 球	20 相当		
大 動 脈	40 相当		
大 静 脈	40 相当		
気管支	(第一分岐まで)	-800 相当	第一分岐までは発泡ウレタン材を使用し、その先はパイプ状で第三分岐までとする
	(第二分岐から第三分岐まで)	8 相当	
心 臓	40 相当		
肺 血 管	8 相当	第四分岐まで再現	
肋骨部の軟骨	90 相当		
肝 臓	(全体)	70 相当	静脈と門脈を封入
	血管	40 相当	

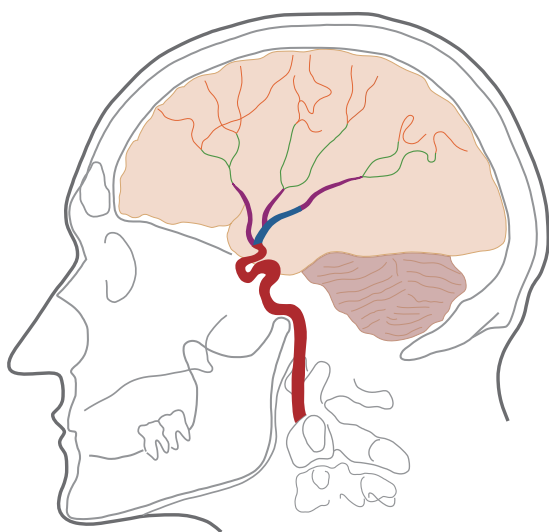
臓器(臓器を構成する組織)	想定するCT値 [※]	備考
胆 嚢	20 相当	
膵 臓	30 相当	
脾 臓	50 相当	
腎 臓	(全体)	30 相当
	血管	40 相当
	尿管	10 相当
尿 管	10 相当	
膀胱	膀胱内	10 相当
	膀胱壁	30 相当
精 嚢	25 相当	
前立腺	50 相当	
S字結腸壁	70 相当	
直腸壁	70 相当	

※上記のCT値は目安として設定しているもので撮影の条件等により実測の値とは異なります

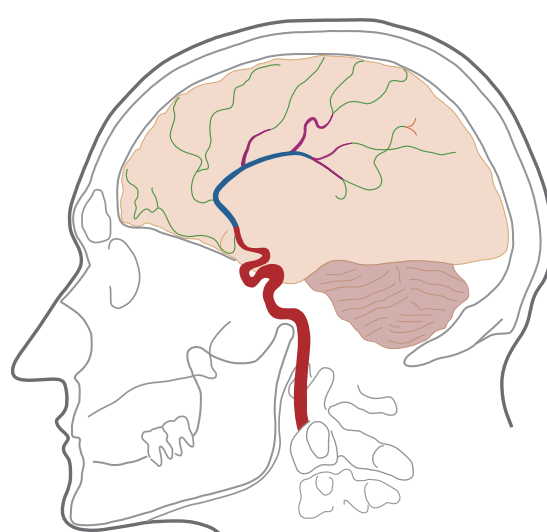
模擬脳血管の設定

● 血管の太さ		
	3~4 φ	 1.5 φ
	2 φ	 1 φ
		 0.5 φ

◆ 中大脳動脈



◆ 前大脳動脈





ご確認ください

- ① 指骨、掌骨のみ骨梁を写すことができます。
- ② このファントムは実際の臨床画像に比べ骨の輪郭がやや強調されるよう意図的に作られています。
- ③ ファントムには放射線に対し人体に近い特性をもった材質で作られていますが、構造上関節部分の撮影条件は若干生体と異なります。



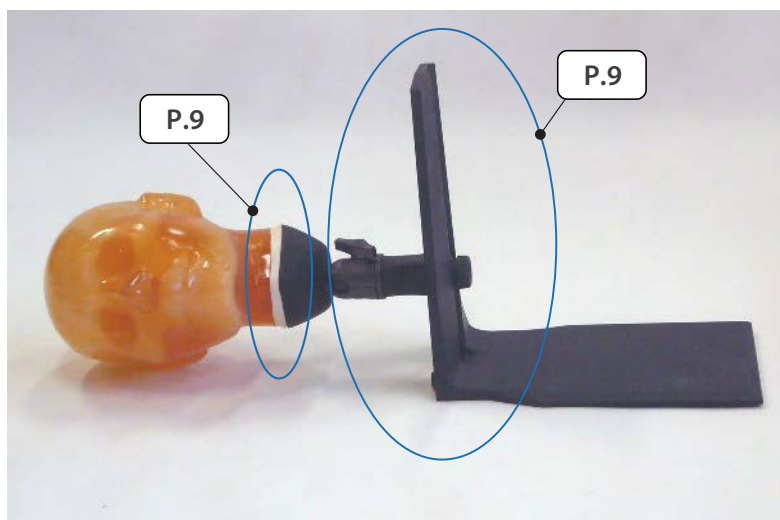
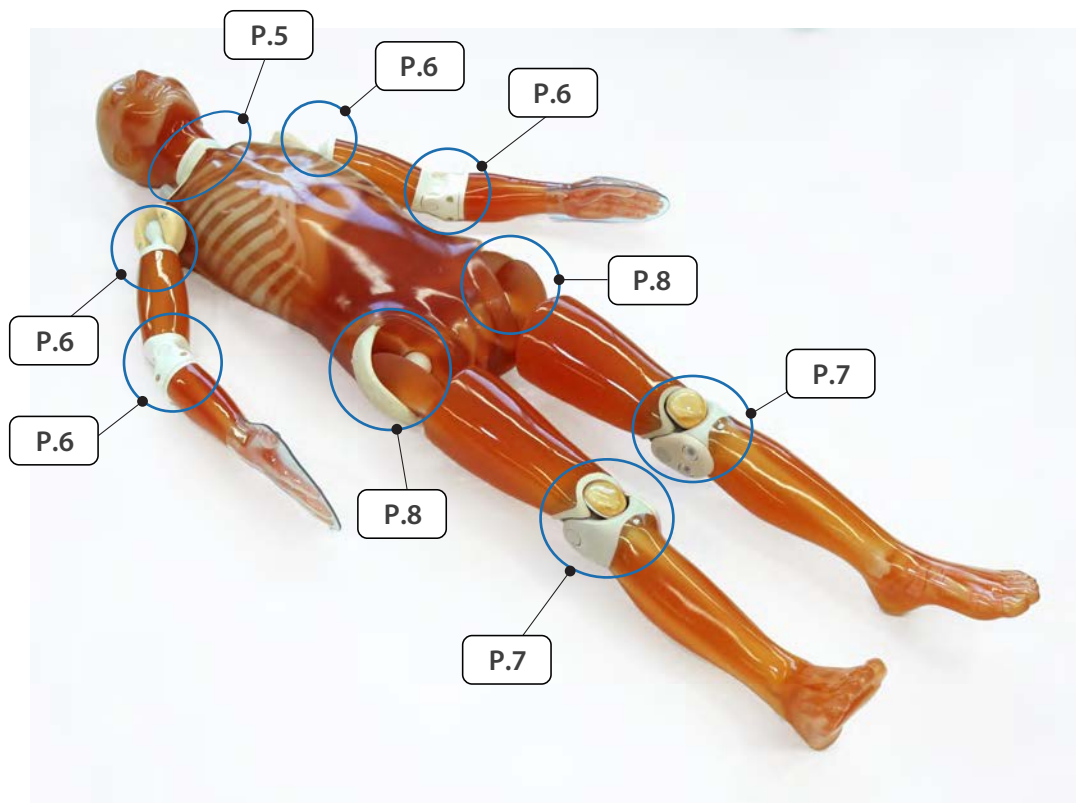
注意

- ① 破損のおそれがありますので、無理なポジショニングは絶対にしないでください。
- ② 破損のおそれがありますので、ファントムを移動させるときは必ず分解し、首や関節部分に大きな力がかからないようにしてください。
- ③ 破損のおそれがありますので、ネジ部品は絶対に強くしめすぎないようにしてください。
- ④ 手の指は細く破損しやすいため、手につけているプラスチックのカバーは取り外さないでください。
- ⑤ このファントムは、人体と同等の重量があり落下等すると非常に危険です。組み立てて使用する場合や胴部を移動させる場合は、ケガをしないように必ず2名以上で取り扱ってください。
- ⑥ 保管時におきましては、ファントムの接合部位に負荷が掛からない様にして下さい。特に頭部の下に枕等を置いた状態で長期間保管すると頸部に負担が掛かり破損する恐れがあります。
- ⑦ サインペン、ボール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。
- ⑧ 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。樹脂にインクが転写され消えなくなります。

PBU-60 構成部品

部品番号	部品名称	個数	部品番号	部品名称	個数
1	頭部	1	21	左脚接続部品	1
2	頭・胴部接続部品	1	22	右脚接続部補強部品	1
3	胴部	1	23	左脚接続部補強部品	1
4	右上腕	1	24	右膝接続部品	1
5	左上腕	1	25	左膝接続部品	1
6	右前腕	1	26	接続用ボルト M12x20	2
7	左前腕	1	27	頭・首部接続用ボルト M10×15	2
8	右大腿	1	28	肩接続用ボルト M8×10 脚接続部補強部品用(22、23)ボルト	10
9	左大腿	1	29	肘接続用ボルト M6×60	4
10	右下腿	1	30	肘接続用ナット M6	4
11	左下腿	1	31	脚接続用ボルト M8×35	6
12	右膝蓋骨	1	32	膝接続用ボルト M12×20	4
13	左膝蓋骨	1	33	膝蓋骨接続用バンド	2
14	肩接続部品 (左右兼用) A	2	34	上下位置固定柱	1
15	肩接続部品 (左右兼用) B	2	35	底板	1
16	右肘接続部品 外側	1	36	首部接続部品	1
17	右肘接続部品 内側	1	37	ノブ受け板	1
18	左肘接続部品 外側	1	38	高さ固定用ノブ付ネジ	1
19	左肘接続部品 内側	1	39	ノブ付ボルト M6×18	2
20	右脚接続部品	1	40	手のポジション設定用ベルト	1

組立について



それぞれの部位の組立は、上の写真で記したページを参照してください。

※各部品の外観は実際の商品とは異なる場合があります。予めご了承ください。

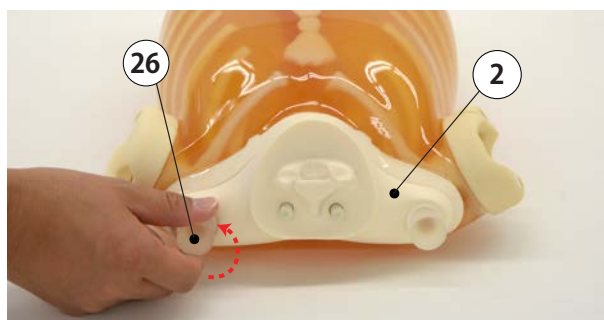
組立について

組立手順を紹介していきますが、写真中の部品番号については3ページの構成部品表を参照ください。

＜首部分の部品取り付け＞

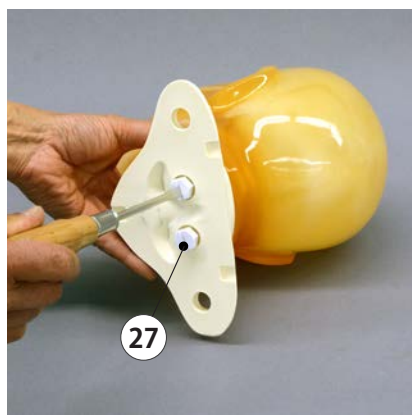
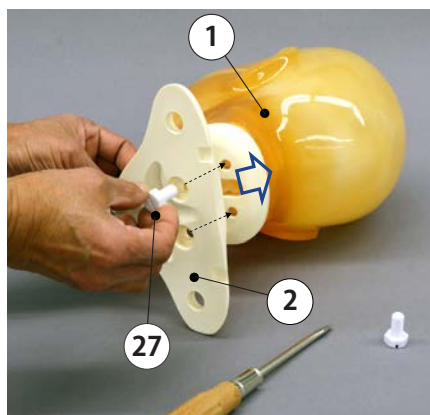
1. 2箇所の頭・胴部接続用ボルト (部品番号26)をはずし、頭・胴部接続部品 (部品番号2)を胴部から取り外します。

②⑥ 頭・胴部
接続用ボルト
M12×20



【首部分の部品取り付け】

2. 取り外した接続部品を頭部 (部品番号1)に組付け、頭・首部接続用ボルト (部品番号27) 2本で固定します。



②⑦ 頭・首部接続
用ボルト
M10×15×2

【頭部と胴部の組立】



3. 組立てた頭部 (部品番号1+2)を胴部の肩のビス2箇所差し込み、頭・胴部接続用ボルト (部品番号26)で固定します。

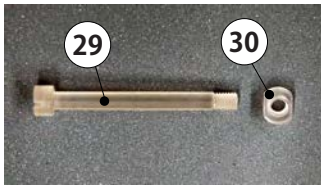
組立について

< 肘関節部の組立 (写真は左肘関節部) >

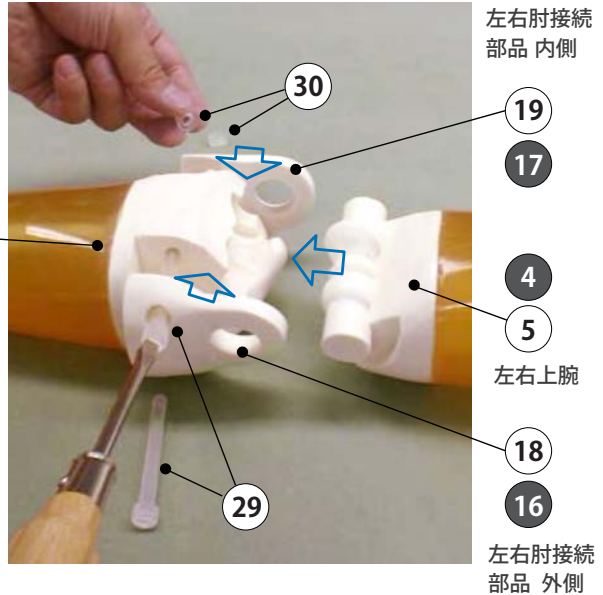
1. 上腕部 (部品番号 4,5) と前腕部 (部品番号 6,7) を関節部で組み込み、両サイドから外側と内側用の肘接続部品 (部品番号 16, 18と17,19それぞれ各1点) で挟み、肘接続用ボルトとナットで固定します。

②⑨ 肘接続用ボルト M 6×60×4

③⑩ 肘接続用ナット M 6×4

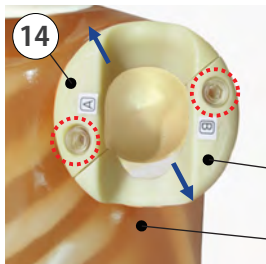


⑦
⑥
左右前腕



左右肘接続部品 内側
①⑨
①⑦
④
⑤
左右上腕
①⑧
①⑥
左右肘接続部品 外側

< 肩部分の組立 (写真は左肩部) >



1. 2箇所 (14, 15) のボルトをはずし、胴部から肩接続部品 A (部品番号 14) と肩接続部品 B (部品番号 15) を取り外します。

③ 胴部

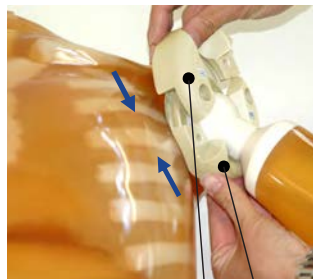
②⑧
肩接続用ボルト
M 8×10×4



2. 次に上腕部 (部品番号 4,5) を胴部に組み付け、接続部品 A,B で胴体側取付部の円形の突起部を挟み込むようにして組み合わせ、2本の肩接続用ボルト (部品番号 28) で固定します。部品は A (14)、B (15) 共、左右兼用です



④ ⑤



①④ ①⑤ 左右肩接続部品



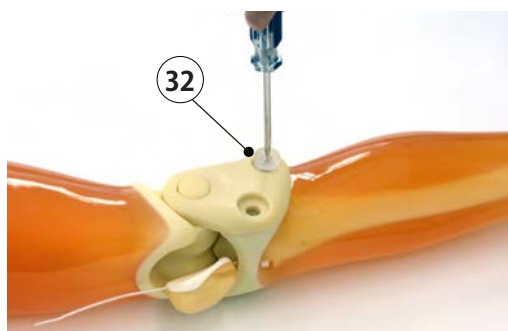
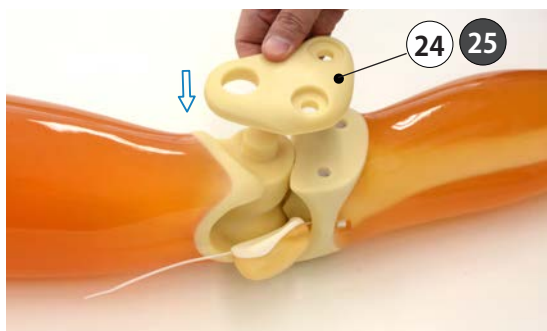
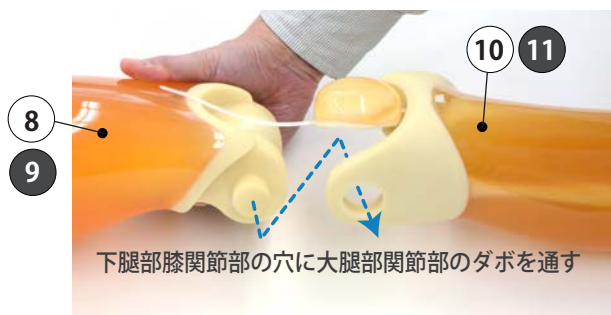
注意

上腕部は左右で形状が違いますので、取り違えないようよくお確かめください。ボルトでの固定は、ネジ穴の位置を確認し、位置を合わせてから行ってください。

組立について

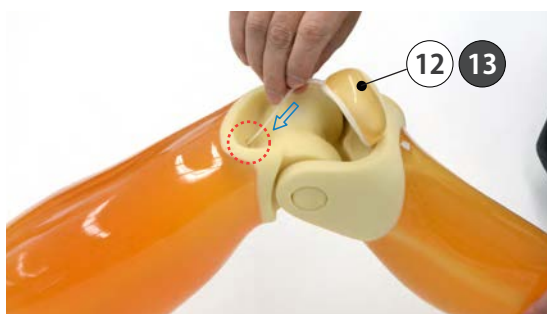
< 膝部分の組立 (写真は右膝関節部) >

1. 大腿部 (部品番号 8,9) と下腿部 (部品番号 10,11) を膝関節部で組み込み、膝部分の内側に膝接続用部品 (部品番号 24, 25) をあてはめ膝接続用ボルト (部品番号 32) 2本で固定します。



32 膝接続用ボルト
M12×20×4

2. 固定後、膝部を折り曲げ、左右膝蓋骨 (部品番号 12,13) に通してある膝蓋骨接続用バンドの先を大腿部下部の穴に差し込むと 膝部接続が完了です。



組立について

< 股関節部の組立 (写真は右股関節部) >

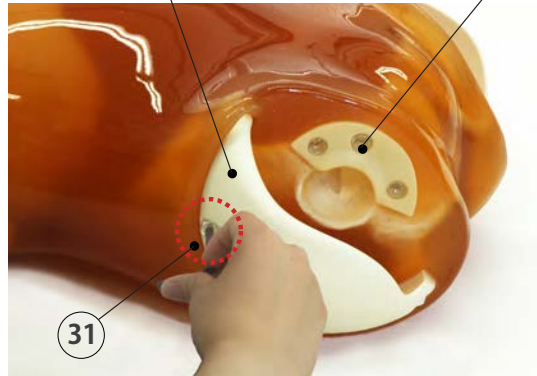
1. 3箇所の脚接続用ボルト(部品番号31)をはずし、脚接続部品(部品番号20,21)を胴部から取り外します。

脚接続部補強部品(部品番号22,23)は分解及びセット時共、胴部から取り外す必要はありません。

③①
脚接続用ボルト
M8×35×6



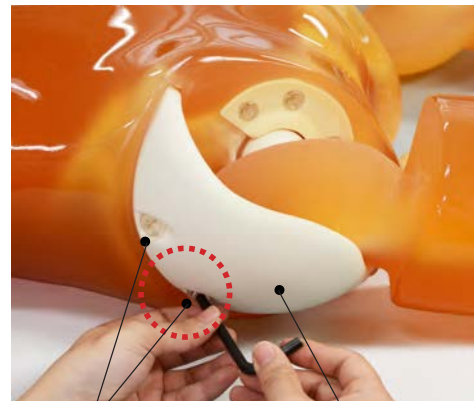
左右脚接続部品 ②① 左右脚接続部補強部品 ②② ②③



2. 大腿部(部品番号8,9)を胴部下部にセットします。大腿上部の球体部分を胴部下部の穴にあてはめ、脚接続部品(部品番号20,21)を被せ、脚接続用ボルト(部品番号31)で片側3箇所固定します。



左右大腿部 ⑧ ⑨



左右脚接続部品 ③① ②①

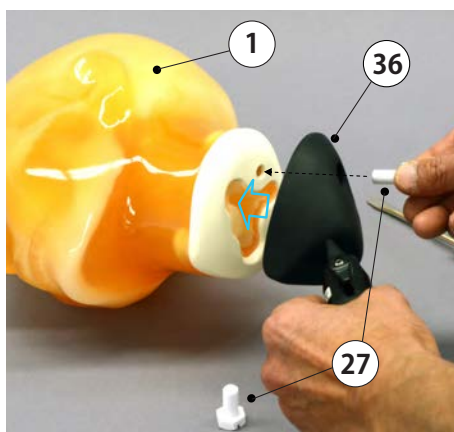


.....
ボルトは中央部から固定し、お尻側のボルトは脚部を前方に持ち上げると、固定しやすくなります。
大腿部は左右で形状が違いますので、取り違えないようよくお確かめください。

組立について

< 頭部固定用台の組立と頭部の接続 >

1. 首部接合部品 (部品番号 36) と頭部の底部分を、頭・首部接続用ボルト (部品番号 27) 2本で固定します。



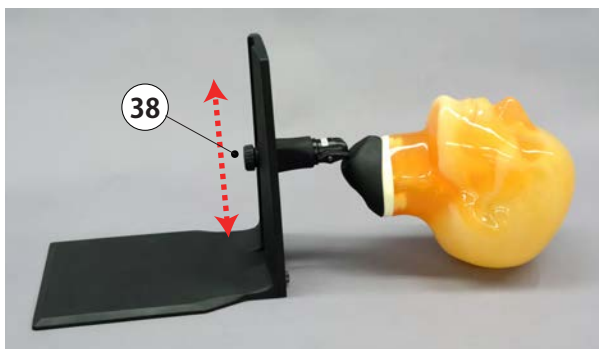
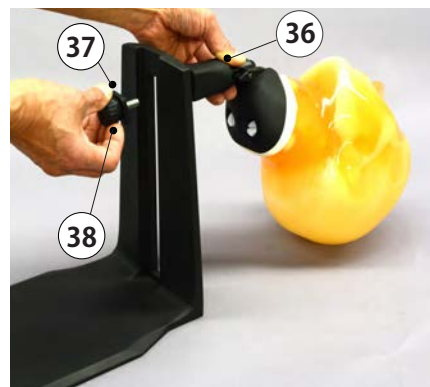
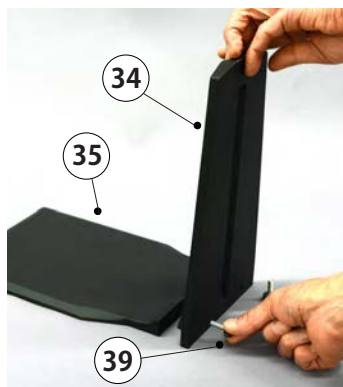
27 頭・首部
接続用
ボルト
M10×15×2



2. 頭部固定用台を組み立てます。上下位置固定柱 (部品番号 34) と底板 (部品番号 35) をノブ付ボルト (部品番号 39) 2本で固定します。

次に首部接合部品 (部品番号 36) の端の凸部を上下位置固定柱のスリットに差し込み、ノブ受け板 (部品番号 37) を通した高さ固定用ノブ付ネジ (部品番号 38) で固定します。

39 ノブ付ボルト
M6×18×2



3. 頭部のセッティング完了。

※高さ固定用ノブ付ネジ (部品番号 38) で首を持ち上げる高さを調節してください。



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