



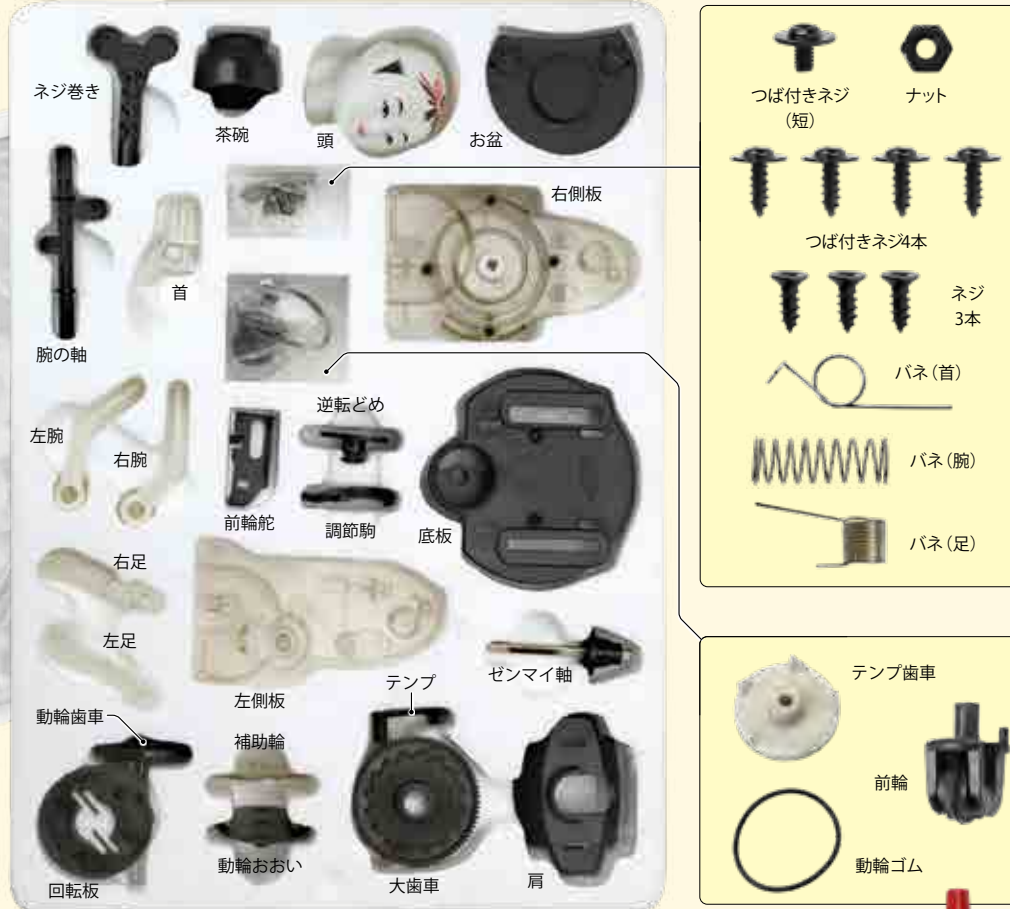
組み立て方と使い方

茶運び人形

組み立て時間目安

本体：約30分
着物：洋装 1時間
和装 2時間

入っているもの



洋装(紺1枚)
和装(緑1枚、白1枚)
※発泡スチロールの裏にはつてあります。

用意するもの

プラスドライバー(No.1)、はさみ、カッター、木工用ボンド

木工用ボンドは右写真のような速乾タイプがおすすめ。



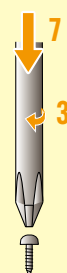
注意 ご使用前に必ずお読みください。

- 安全に実験をするため、ご使用前に本書をよく読み、必ず内容と注意を守ってください。
- 小部品が含まれます。誤飲・窒息の危険がありますので、小さなお子さまには絶対に与えないでください。
- 本来の目的以外の使い方はしないでください。
- 道路など、屋外では使用しないでください。事故につながる危険があります。
- 機能上、先の尖った部品が含まれます。ケガをしないよう取り扱いに注意してください。
- 破損、変形した部品は使用しないでください。
- ゼンマイ部分は分解すると危険です。ケガをする恐れがありますので、絶対に分解しないでください。
- 改造は絶対しないでください。
- 使用しないときは小さなお子さまの手の届かないところに保管してください。おもちゃにすると危険です。

- このキットに使われているプラスチックの素材
すべての透明部品：HIPS 頭以外の白い部品：POM
頭(白)・肩・底板・お盆・茶碗・動輪おおい・ネジ巻き・前輪・前輪舵・調節駒(黒)：HIPS
大歯車・動輪歯車・回転板・テンブ・逆転どめ・腕の軸(黒)：POM

ネジどめの注意

キットに使われているネジは、プラスチックにみぞを刻みながら入っていくタイプ。ネジどめに使うドライバーは、JIS規格のNo.1のドライバーが最適。ネジをとめるときは、ドライバーをネジにしっかり垂直に押し付けながら回す。基本は押し力が7、回す力が3といわれる。



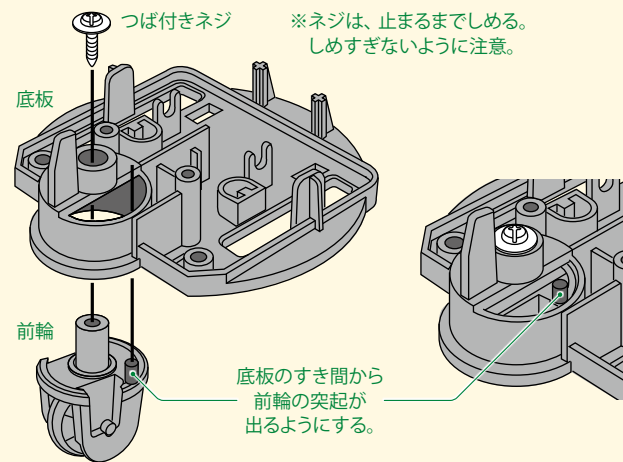
- このキットに使われている金属の材質
バネ：ステンレス バネ以外の金属：鉄
★不用になったときは、各自治体の決まりに従って処分してください。

製品には万全を期しておりますが、万一部品の不良・不足等ございましたら、下記サイトのお問い合わせフォームよりお願いします。
<https://gakken-plus.co.jp/contact/> (お問い合わせの場合、必ず住所・氏名・電話番号を記入してください。)

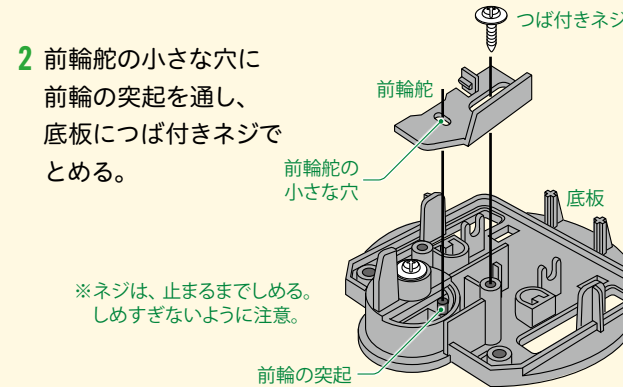
台車を組み立てる

1 前輪を組み立てる。

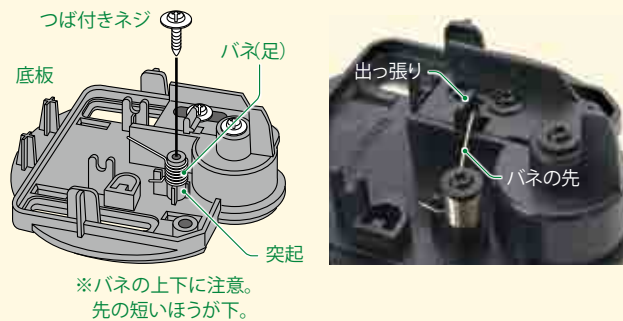
1 底板に前輪を差し込んでつば付きネジでとめる。



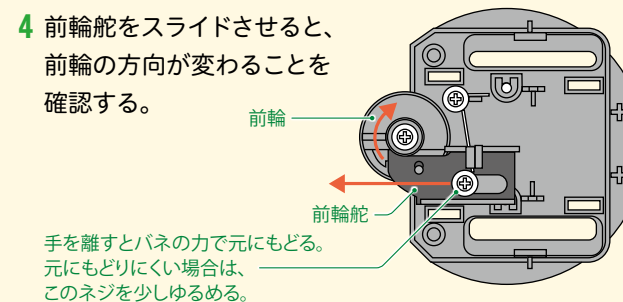
2 前輪舵の小さな穴に前輪の突起を通し、底板につば付きネジでとめる。



3 バネ(足)を底板の突起に通して、つば付きネジでとめる。写真のようにバネの先を前輪舵の出っ張りにかける。

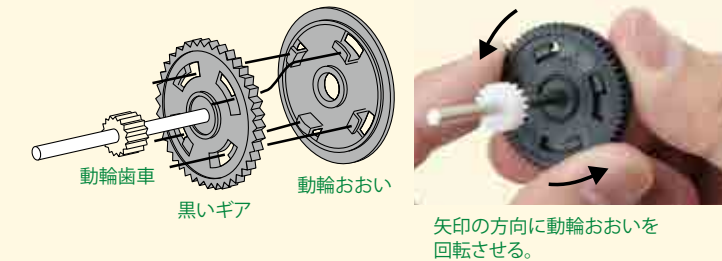


4 前輪舵をスライドさせると、前輪の方向が変わることを確認する。

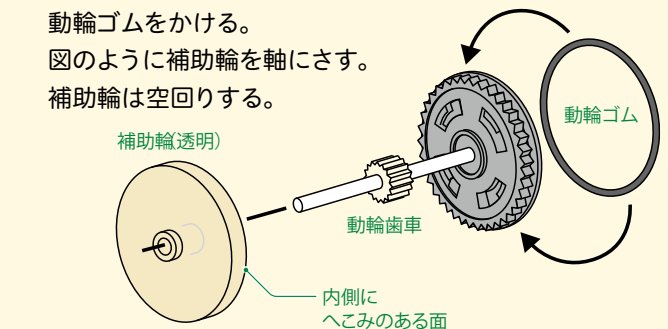


2 後輪を組み立てる。

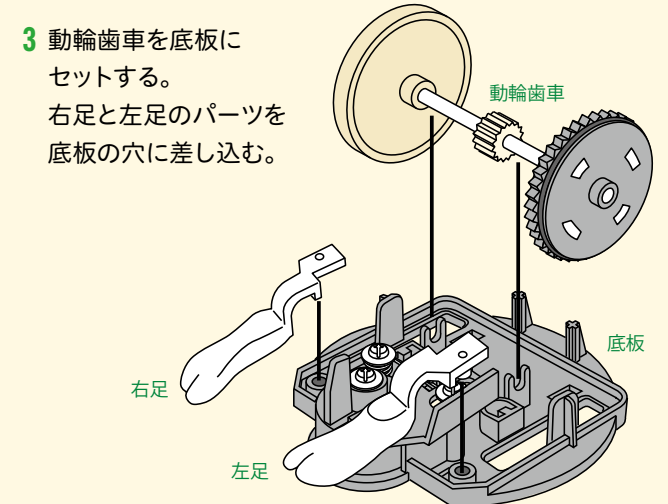
1 動輪おおいのつめを動輪歯車の黒いギアの穴に差し込み、回転させて固定する。



2 動輪おおいと黒いギアが作る溝に動輪ゴムをかける。図のように補助輪を軸にさす。補助輪は空回りする。



3 動輪歯車を底板にセットする。右足と左足のパーツを底板の穴に差し込む。



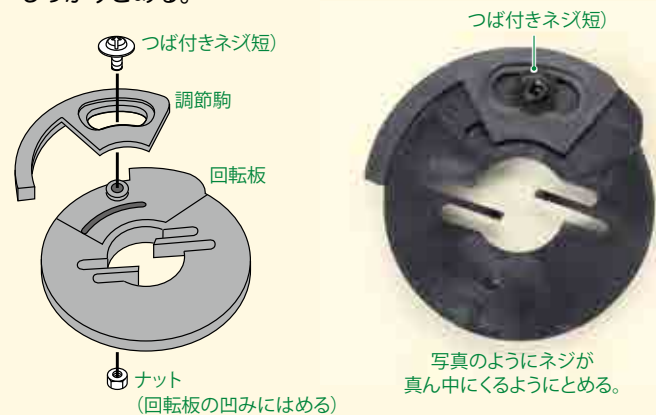
4 底板を手で持ち、空中に浮かせたままで、動輪歯車を指で回転させて、スムーズに回転するか確認する。



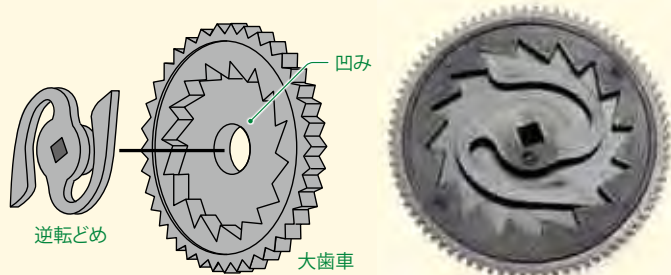
動力部分を組み立てる

1 歯車を組み立てる。

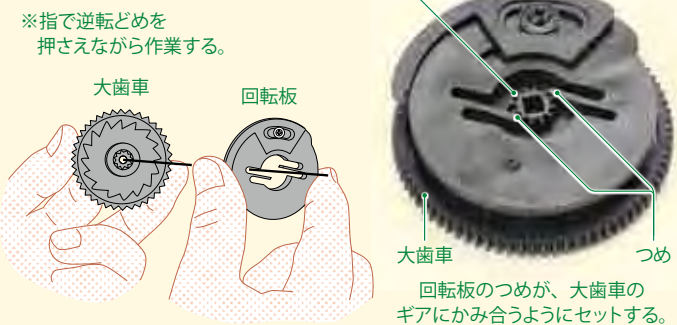
1 回転板に調節駒をはめて、つば付きネジ(短)とナットでしっかりとめる。



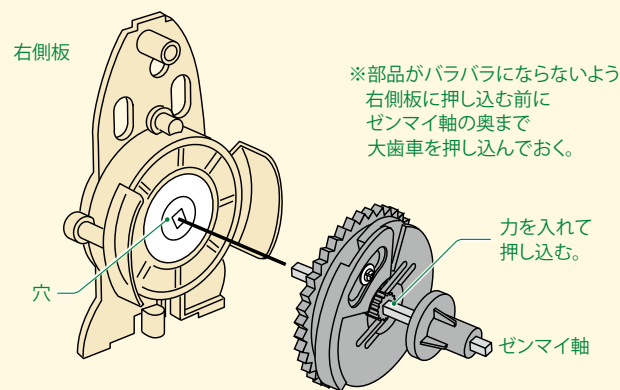
2 逆転どめを大歯車の凹みにはめる。



3 大歯車と回転板をはめる。

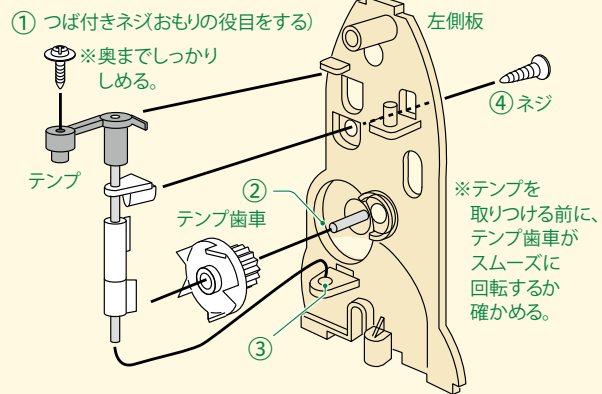


4 下図のようにゼンマイ軸を通して、右側板の穴にさす。



2 テンプを組み立てる。

- ① テンプにつば付きネジをつける。
- ② 左側板にある軸にテンプ歯車をはめる。
- ③ テンプの下端を左側板に差し込む。
- ④ ネジでとめる。(下の写真を参照)

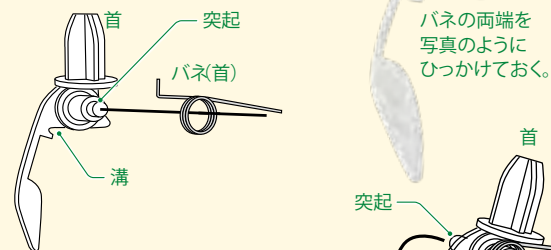


※テンプの部品を左側板にしっかり押さえつけながらネジどめする。ここがしっかりとまっていないとうまく動かないので注意する。

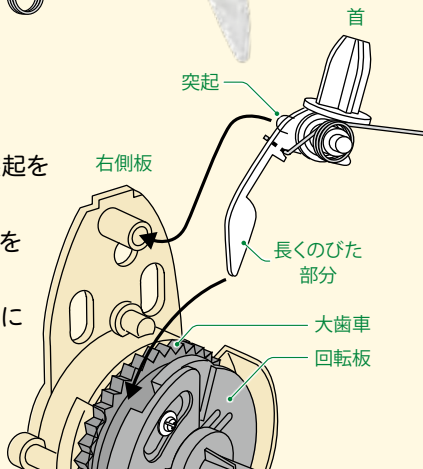


本体を組み立てる

1 首の突起にバネ(首)を取りつける。

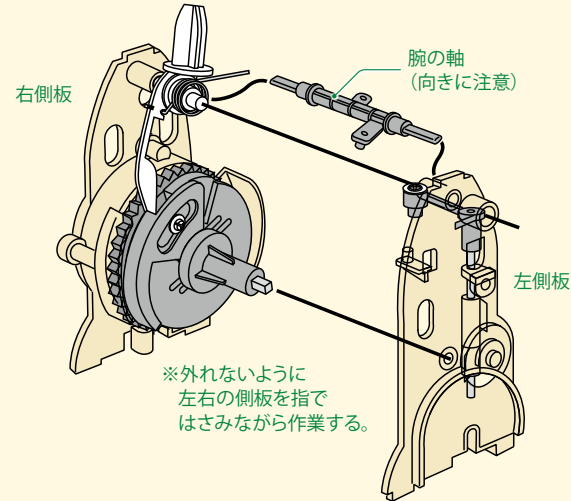


2 右側板に首の突起を差し込む。長くのびた部分を大歯車と回転板のすき間に差し込む。

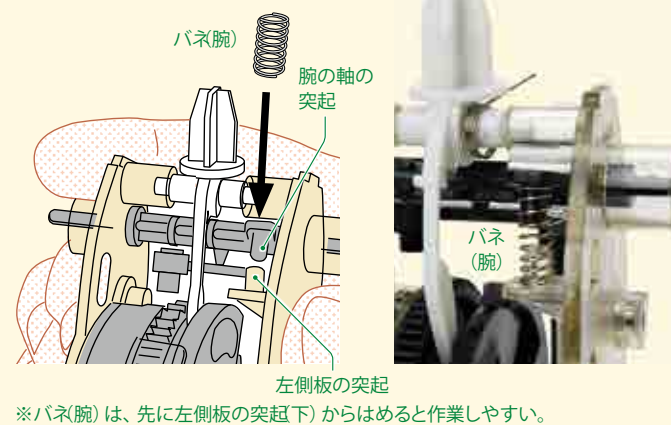


本体を組み立てる

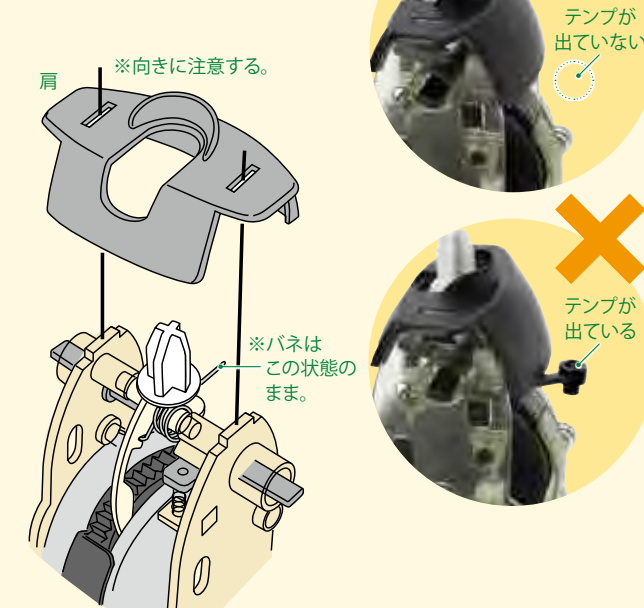
3 腕の軸を通し、右側板と左側板を合わせる。



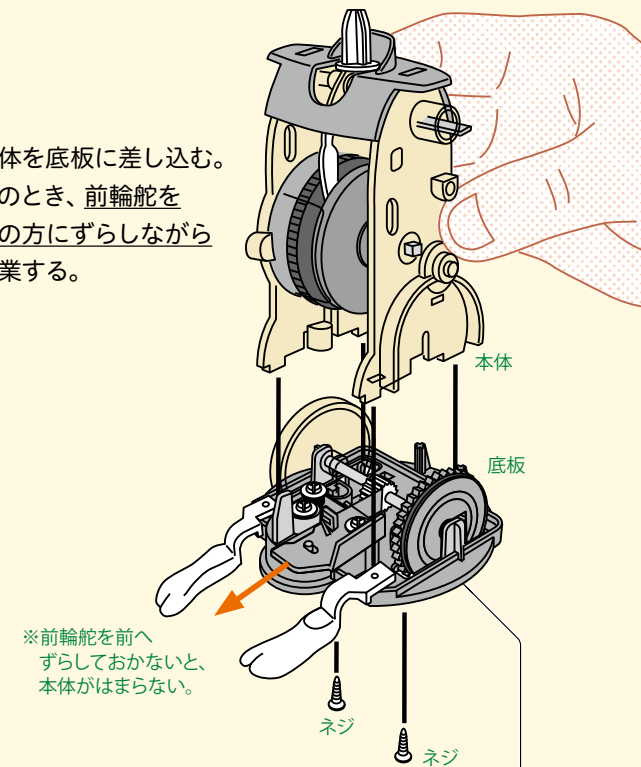
4 腕の軸と左側板の突起にバネ(腕)をつける。



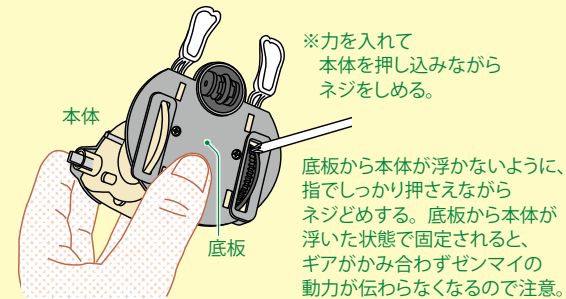
5 首のバネが外れないように注意しながら、肩をつける。肩をつけるときテンプがはみ出さないようにする。



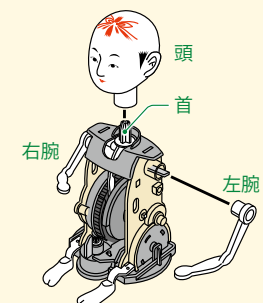
6 本体を底板に差し込む。このとき、前輪舵を前の方にずらしながら作業する。



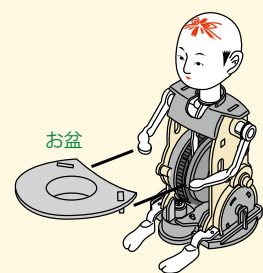
ポイント|底板を押し込みながらネジをしめる!



7 首に頭をさし、右腕と左腕をそれぞれつける。



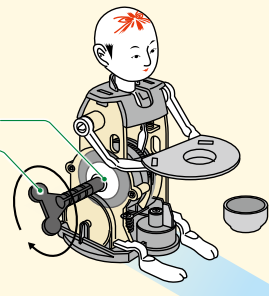
8 腕の先にお盆を差し込んで、人形のできあがり。



動かす

1 ゼンマイを巻く。

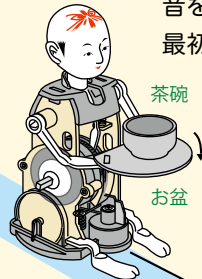
ゼンマイ軸に、ネジ巻きを差し込み、時計回りに回してゼンマイを巻く。かたくなるまで回す。かたくなったらすぐ止める。



※量やカーペットの上ではうまく動かない。

2 茶碗をのせると進む。

平らなテーブルなどに人形を置く。お盆に茶碗をのせると、人形がカタカタと音をたてながら動き出す。最初は20cmほど直進する。

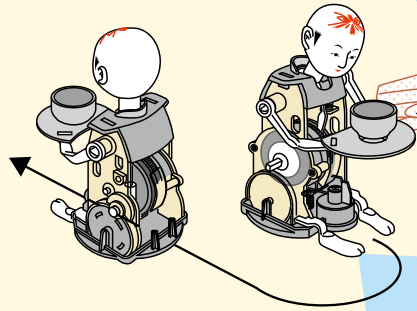


※人形が動き出さないときは、24ページのQ&Aを見よう。

4 茶碗をのせると旋回する。

茶碗をお盆に戻すと、腕が下がり人形が動き出す。旋回したあと直進して出発地点に戻る。

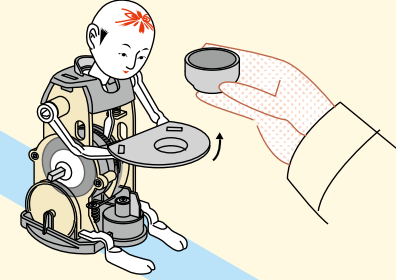
※長時間使用しないときは、必ずゼンマイをゆるめた状態にしておくこと。



3 茶碗を取ると停止する。

人形がお辞儀をしたら茶碗を取る。すると、腕が上がって人形が停止する。

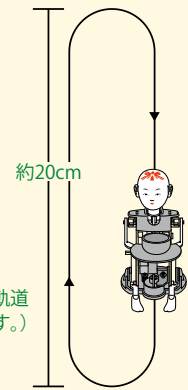
※茶碗を取らない限り止まらない。



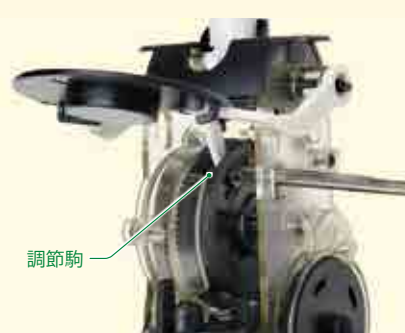
動きを調節する

旋回の角度を調節する

右図のような軌道を描いていない場合は、旋回角度を調節しよう。調節駒をとめているネジをゆるめ、調節駒を左右に動かすと、旋回角度(時間の長短)を変えられる。



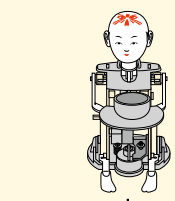
正しい軌道
(直進→お辞儀→旋回をくり返す。)



※このようにドライバーを本体横の穴から通して調整する。ネジをゆるめすぎるとナットが外れてしまうので注意する。

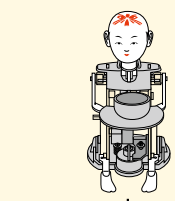
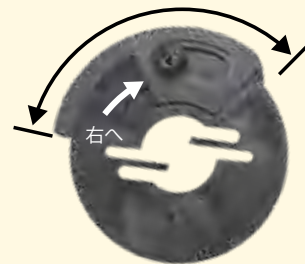
旋回しすぎる場合

旋回しすぎると下図のように人形が内側にずれていってしまう。



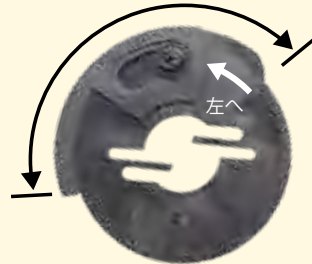
調節駒を右にずらす。

この矢印の部分を短くして、前輪が回転している時間を短くすると旋回角度が小さくなる。



調節駒を左にずらす。

この矢印の部分を長くして、前輪が回転している時間を長くすると旋回角度が大きくなる。



着物を作る

【洋装】

シャツ



【和装】

ジャケット



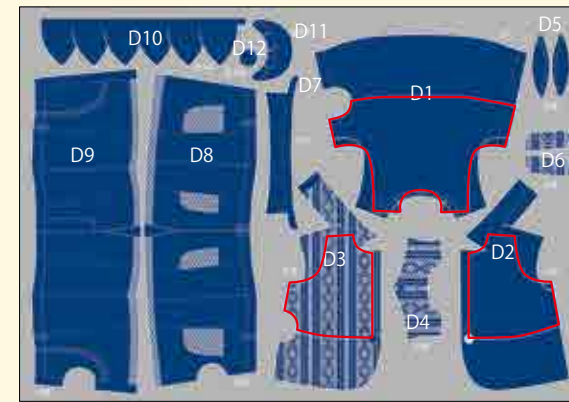
※帽子とズボン共通

着物は、洋装シャツかジャケットのどちらかを選ぶのと和装がある。工作が苦手な人はいちばん簡単にできる洋装のシャツがおすすめ。

はじめに実線のところをはさみやカッターで切って、すべての部品を切りはなしておく。グレーの部分は使用しない。★印のものは省略することができる。-----山折り -----谷折り

【洋装】

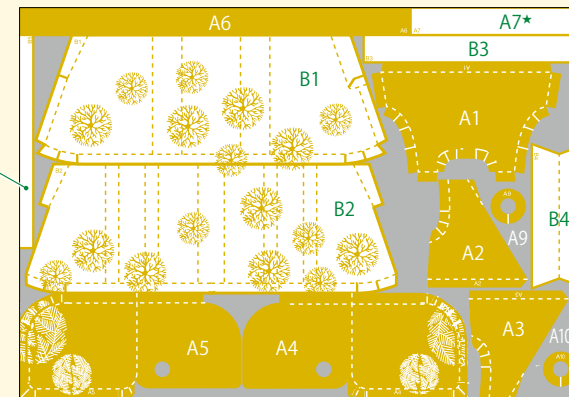
紺1枚



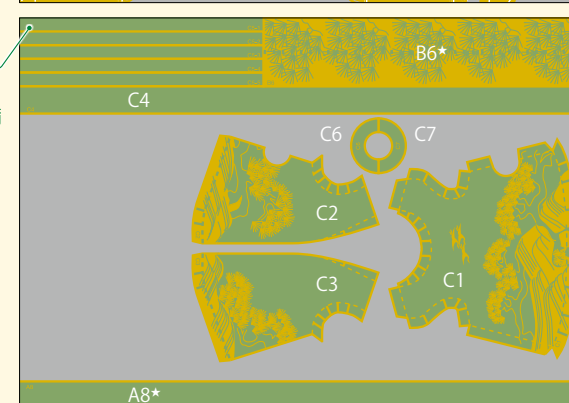
※洋装の上着は、シャツとジャケットのどちらか1つを作ることができる。シャツを作るときは、D1~3は、赤い実線のところを切って使おう。

【和装】

白1枚
緑1枚



C5-1~5
※C5-2~
C5-5は予備



※着物の型紙はダウンロードすることができます。4ページをご覧ください。

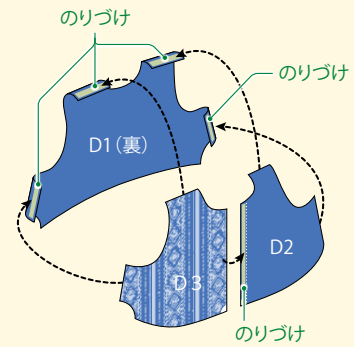
洋装を作る

※木工用ボンドの速乾タイプを使うと、作業効率が良くなる。

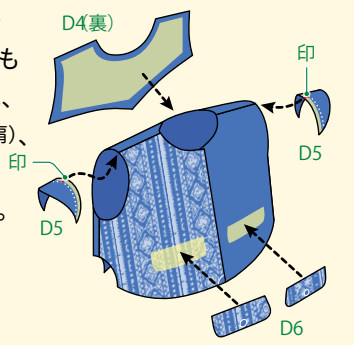
1 上着を作る。

【シャツを選んだ場合】

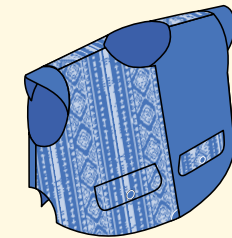
1 D1とD2、D3の肩と両脇をのりづけしてつなげる。次にD2とD3のふちをのりづけしてとめる。



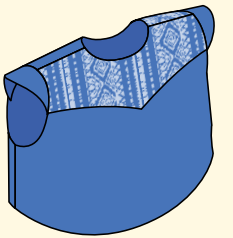
2 上着の飾りを好みでつける。つけなくてもよい。つける場合は、D4(背中飾り)とD5(肩)、D6(ポケット)をのりづけしてとめる。



※D5の真ん中の印を肩のつなぎ目に合わせる。



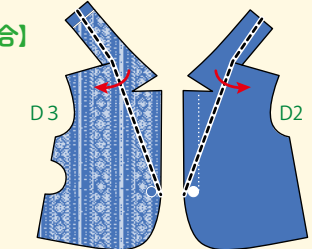
シャツ(表)



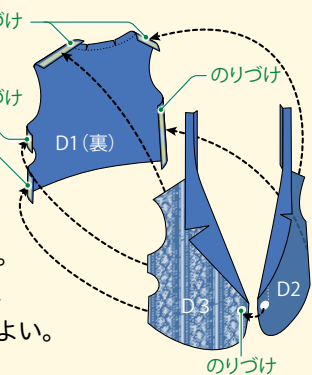
シャツ(裏)

【ジャケットを選んだ場合】

1 D2、D3のえりの部分を、図のように谷折りする。

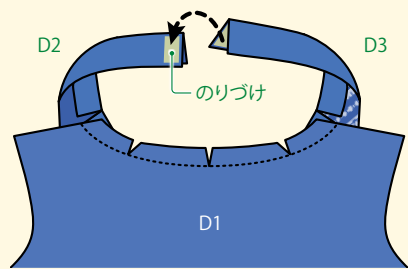


2 D1とD2、D3の肩と両脇をのりづけしてつなげる。次にD2とD3を丸印の位置でのりづけしてとめる。前を開きたい場合はのりづけしなくてもよい。

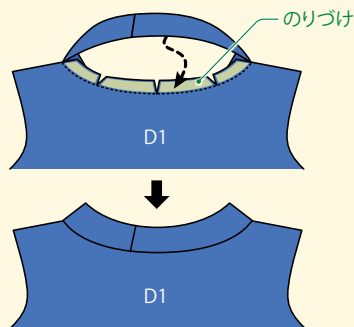


洋装を作る

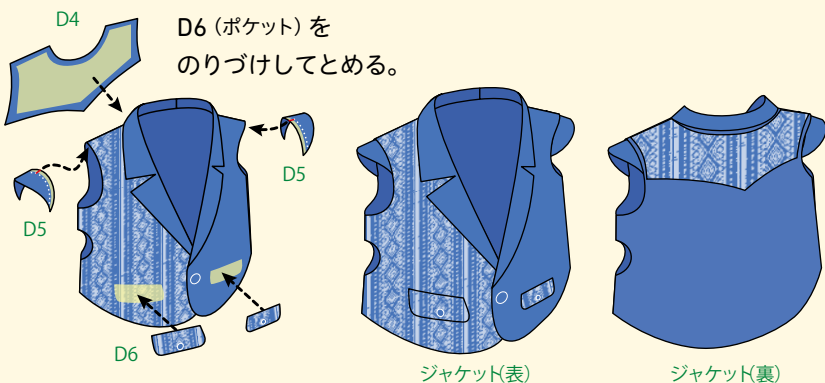
3 D3のえりの部分の先の内側にのりをつけて、D2のえりの部分の先にはさみこむように重ねてはる。



4 D3とD2をつないだえりの部分をD1ののりしろにのりづけする。

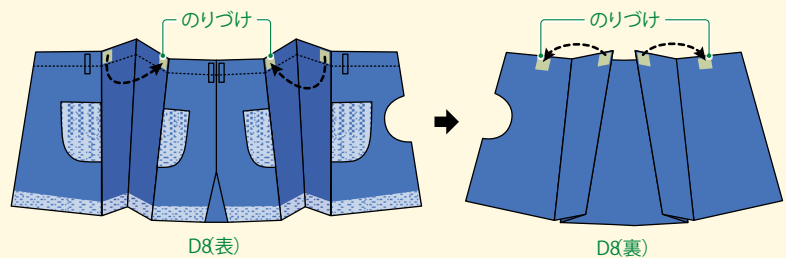


5 上着の飾りを好みでつける。つけなくてもよい。つける場合は、D4(背中飾り)とD5(肩)、D6(ポケット)をのりづけしてとめる。

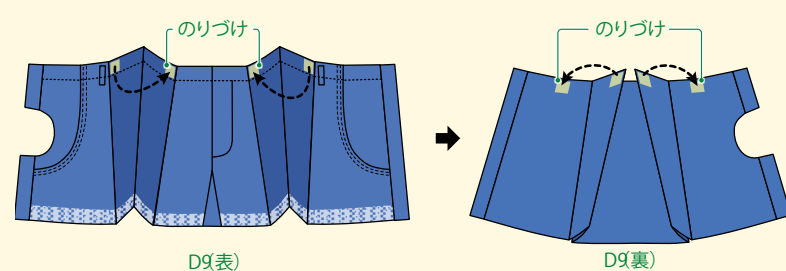


2 ズボンを作る。

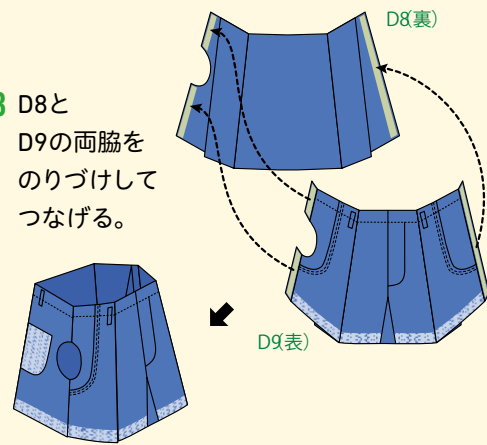
1 図のようにD8(ズボンのうしろ)を折り、上の部分の一部分をのりづけする。



2 図のようにD9(ズボンの前の部分)を折り、上の部分の一部分をのりづけする。

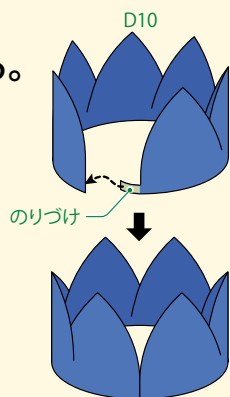


3 D8とD9の両脇をのりづけしてつなげる。

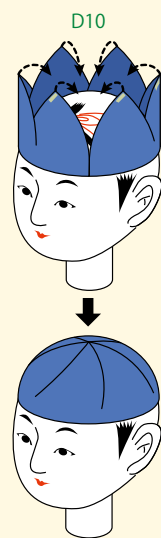


3 帽子を作る。

1 D10の端をのりづけして、輪の形にする。

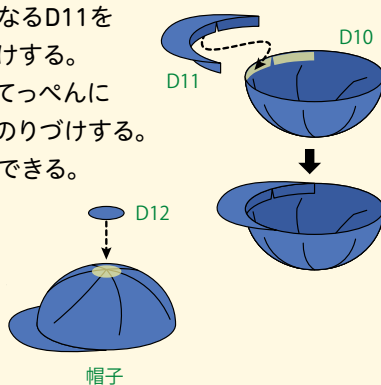


2 D10を頭にかぶせて、先を頭頂部に向かってつつむように折り、のりづけする。



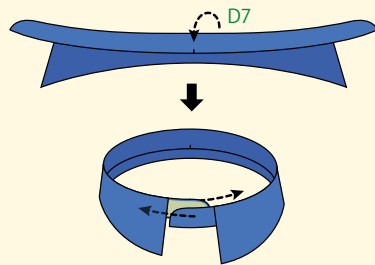
※人形の頭にはのりづけしないように注意。D10の先同士をのりづけする。

3 D10の側面に、つばになるD11をのりづけする。D10のてっぺんにD12をのりづけする。帽子ができる。

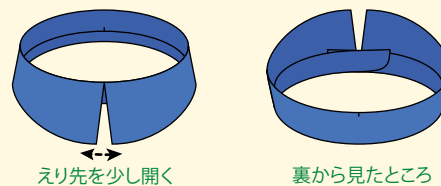


4 えりを作る。

1 D7を折る。

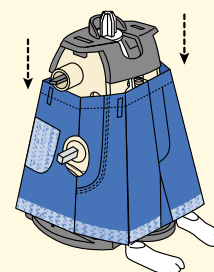


2 D7の端を重ねてのりづけする。えりができる。

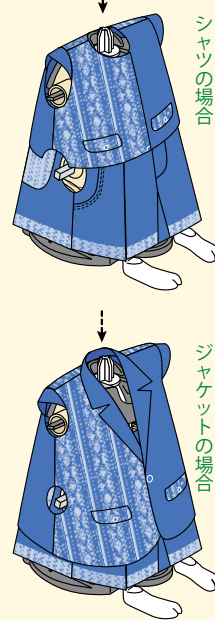


5 洋装を着せる。

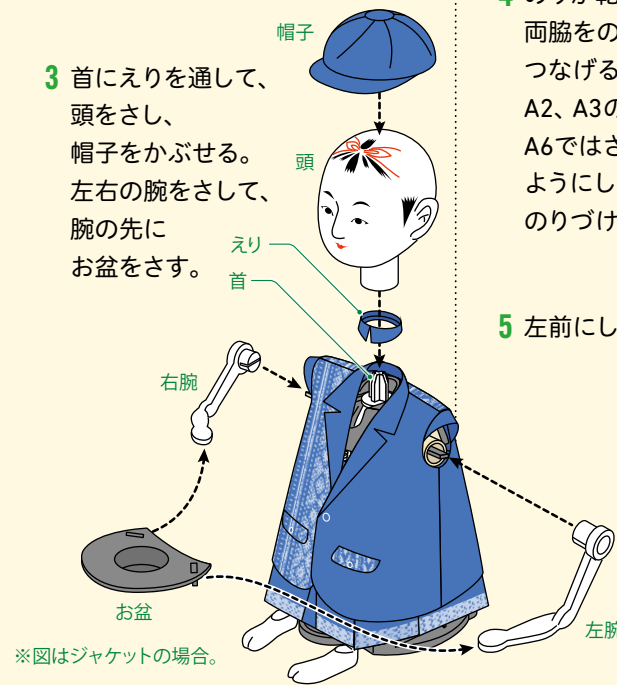
1 人形の頭と腕を取り外して、ズボンをかぶせる。



2 上着をかぶせる。



3 首にえりを通して、頭をさし、帽子をかぶせる。左右の腕をさして、腕の先にお盆をさす。



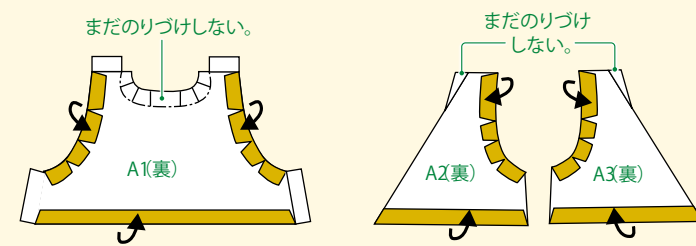
※図はジャケットの場合。

和装を作る

※木工用ボンドの速乾タイプを使うと、作業効率が良くなる。

1 上着を作る。

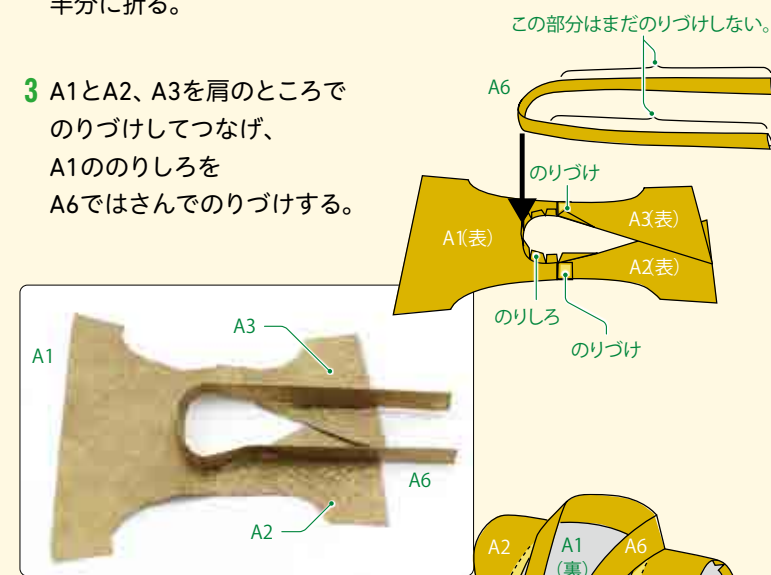
1 A1、A2、A3のふちを裏へ折り返してのりづけする。



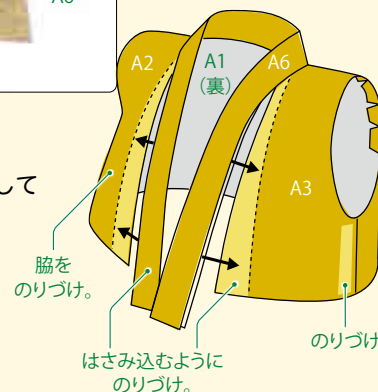
2 A6を縦に半分に折る。



3 A1とA2、A3を肩のところでのりづけしてつなげ、A1ののりしろをA6ではさんでのりづけする。



4 のりが乾いたら、両脇をのりづけしてつなげる。A2、A3のふちをA6ではさみ込むようにしてのりづけする。



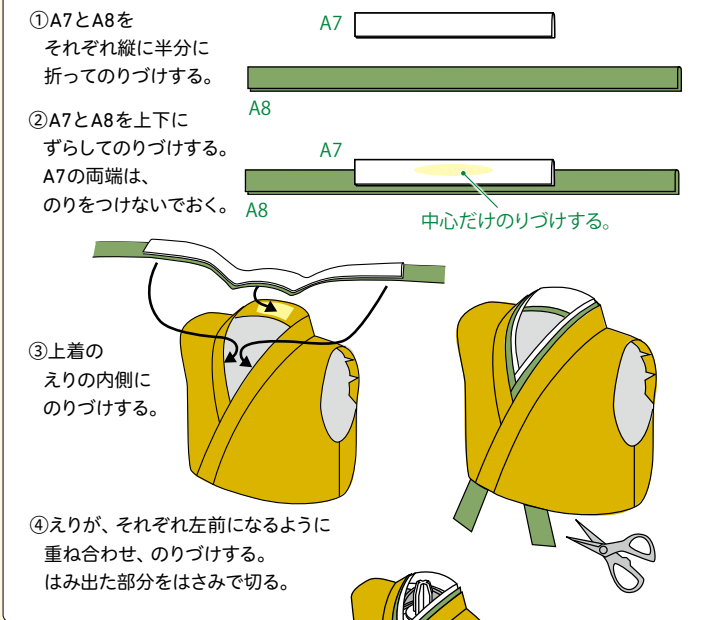
5 左前にしてのりづけする。



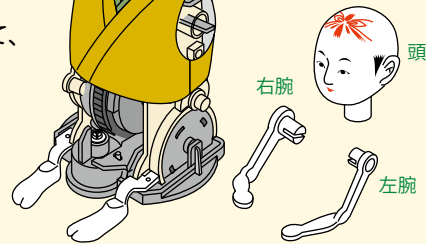
※重なりは3cm程度にする。

和装を作る

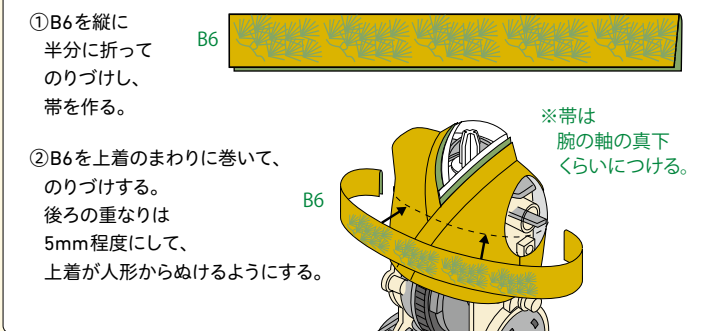
※この工程は省略してもよい。



6 人形の頭と腕を取り外して、上着をかぶせる。

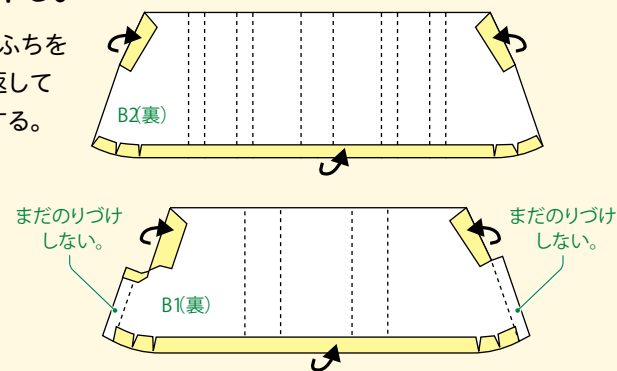


※この工程は省略してもよい。

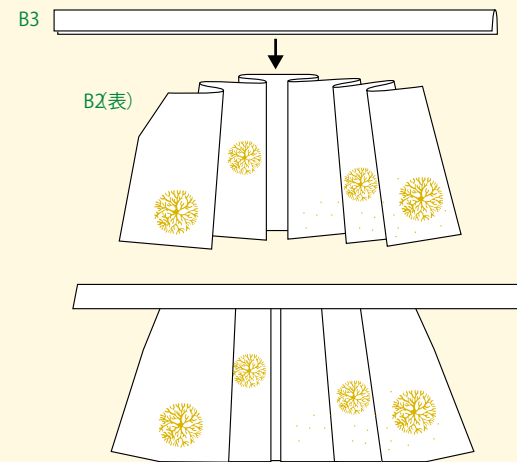


2 袴を作る。

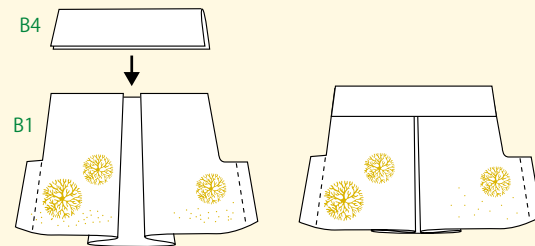
1 B1とB2のふちを裏へ折り返してのりづけする。



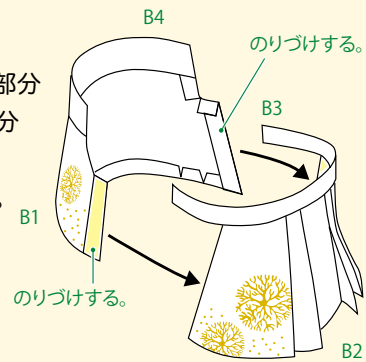
2 B2を図のように折り曲げ、B3を縦に半分に折ったもので上の部分をはさんでのりづけする。袴の前の部分になる。



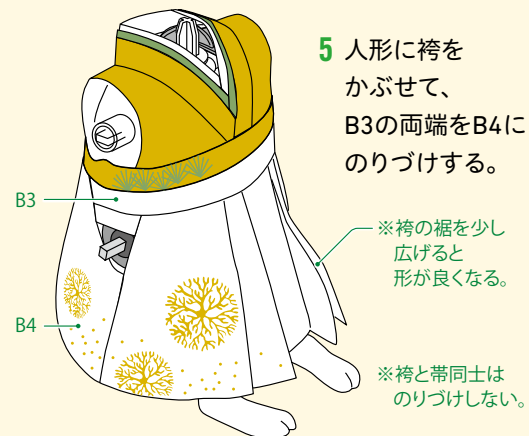
3 B1を図のように折り曲げ、B4を縦に半分に折ったもので上の部分をはさんでのりづけする。袴のうしろの部分になる。



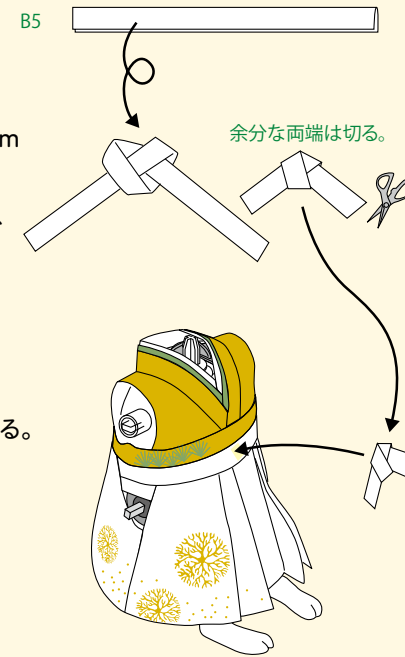
4 袴のうしろの部分(B1)と前の部分(B2)を両脇でのりづけする。



5 人形に袴をかぶせて、B3の両端をB4にのりづけする。



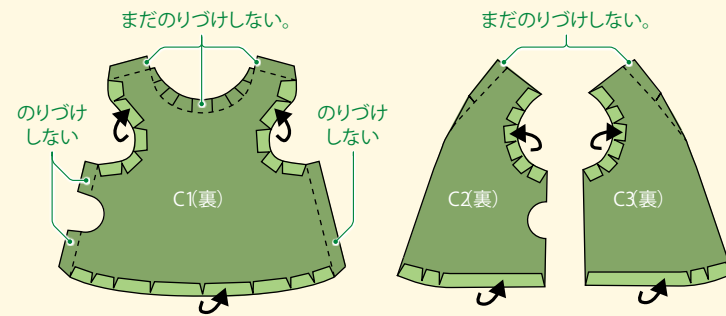
6 B5を縦に半分に折って、のりづけする。はさみで5cmほどに切った帯を1本作る。帯の真ん中に結び目を作り、幅1cmくらいになるよう両端を切る。



7 できた結び目を、袴の前の部分にのりづけする。

3 羽織りを作る。

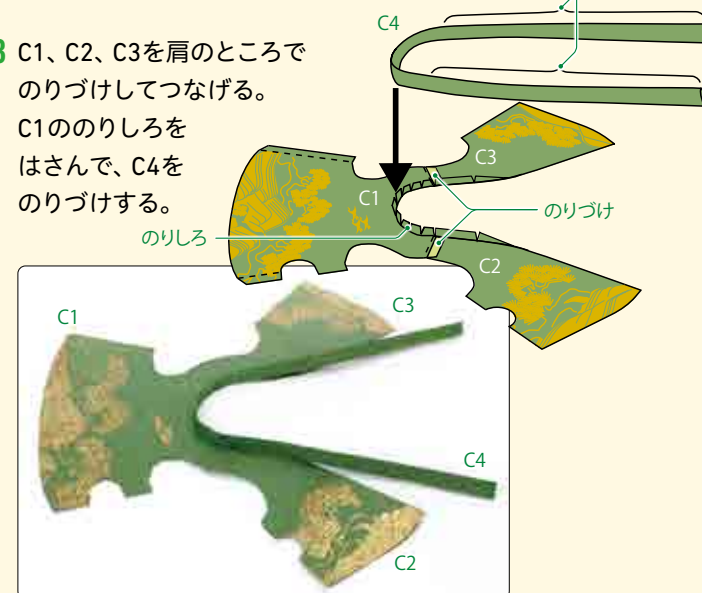
1 C1、C2、C3のふちを折り返して裏にのりづけする。



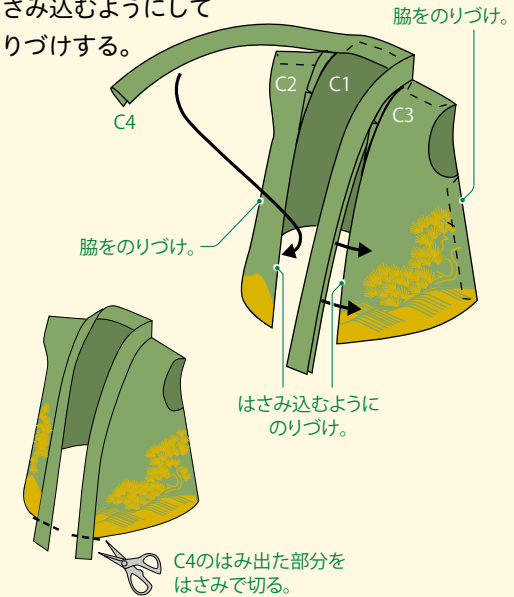
2 C4を縦に半分に折る。



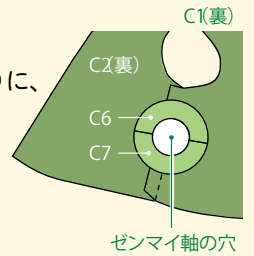
3 C1、C2、C3を肩のところでのりづけしてつなげる。C1ののりしろをはさんで、C4をのりづけする。



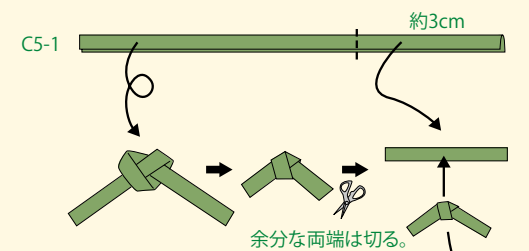
4 のりが乾いたら、両脇をのりづけしてつなげる。C2とC3のふちをC4ではさみ込むようにしてのりづけする。



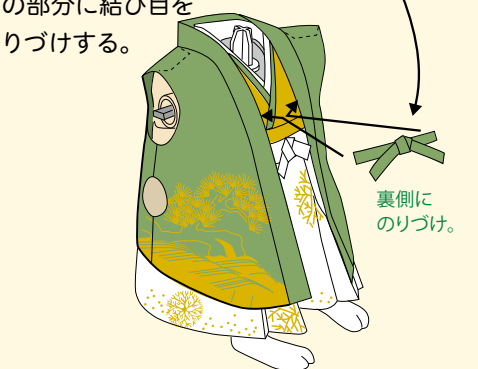
5 C1とC2の脇にできたゼンマイ軸の穴のまわりに、裏からC6とC7をのりづけして補強する。



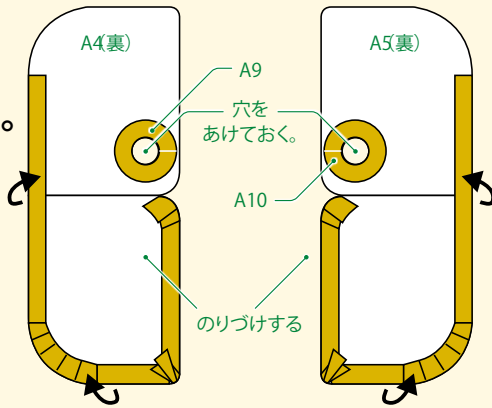
6 C5-1を縦に半分に折ってのりづけする。図のようにはさみで切って2本にする。長い方の帯の真ん中に結び目を作り、それをもう一方の帯の中央にのりづけする。



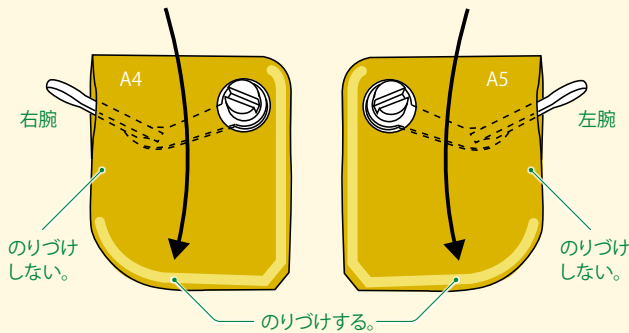
7 人形に羽織りをかぶせて、前の部分に結び目をのりづけする。



4 袖を作る。

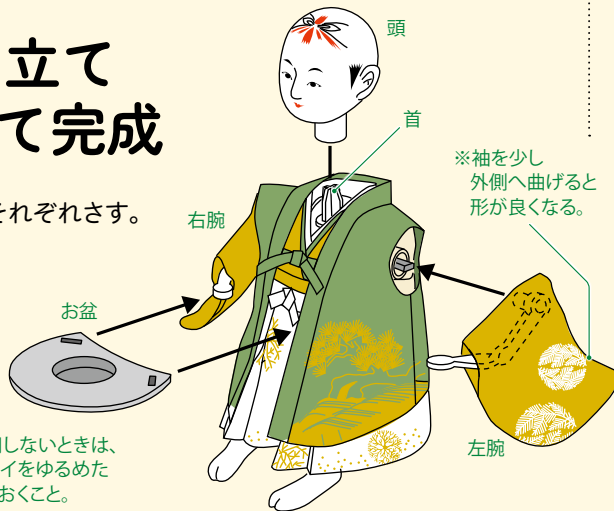


- 1 A4とA5のふちを裏へ折り返してのりづけする。それぞれの穴にA9とA10をのりつけて補強する。
- 2 A4の穴に右腕を通して、図のふちの薄い黄色の部分のをりつけて袋状にする。A5も同じようにして作る。



組み立て直して完成

頭と腕をそれぞれさす。



※長時間使用しないときは、必ずゼンマイをゆるめた状態にしておくこと。

大人の科学マガジン BEST SELECTION 04 からくりロボット ミニ茶運び人形

この製品に関する各種お問い合わせ先
・製品内容については
下記サイトのお問い合わせフォームより
お願いします。

<https://gakken-plus.co.jp/contact/>

・在庫については

Tel 03-6431-1197 (販売部直通)

・不良品については

Tel 0570-000577 (学研業務センター)

〒354-0045 埼玉県入間郡三芳町上富 279-1

・上記以外のお問い合わせ先

Tel 0570-056-710 (学研グループ総合案内)

本書の無断転載、複製、複写(コピー)、翻訳を禁じます。

本書を代行業者等の第三者に依頼してスキャンやデジタル化することは、たとえ個人や家庭内でのご利用であっても、著作権法上、認められておりません。

・学研の書籍・雑誌についての最新情報・詳細情報は、下記をご覧ください。
学研出版サイト <https://hon.gakken.jp/>
©Gakken Printed in China 2108①



●着物を着せる前

Q: お盆に茶碗を置いても動かない。

A: テンプ歯車が動くか確認する。

テンプ歯車の動きが固いときは、手でテンプ歯車を何度も回転させてスムーズに動くようにする。

A: テンプを確認する。

肩をつけるときにテンプがはさまることがあるので、P17「本体を組み立てる 5」の図を確認して、肩をつけ直す。

Q: ゼンマイを巻いても空回りして戻る。

A: 底板から本体が浮いていないか確認する。

本体を底板にネジでつけるときに、しっかり押さえないと底板から本体が浮いてしまい、ギアがかみ合わず空回りすることがある。底板のネジを抜いて、もう一度しっかりしめ直す。

A: 肩が外れていないか確認する。

肩がしっかりはまっていないと左側板と右側板がずれてしまうので、肩をしっかりさし直す。

Q: 首が下がったままになる。

A: バネが外れていないか確認する。

頭と肩の部品を外して、首についているバネが外れていないか確認する。

Q: 旋回角度をうまく調整できない。

A: 前輪の動きを確認する。

前輪の戻りが悪いときは、前輪舵をとめているネジを少しゆるめてみる。

Q: すぐに旋回を始めてしまう。

A: ゼンマイをかたくなるまで

回しているか確認する。

ゼンマイを固くなるまで巻くと、プログラムが初期状態に戻る。この状態からスタートすると常に20cmほど直進して、旋回を行う。これはプログラムを制御している回転板が、ゼンマイを巻いたときに前輪舵の出っ張りで止められて、いつも同じ位置(右写真)にセットされるからだ。茶碗をのせる前に、あらかじめ手で回転板を回転させておくと、人形が初めてお辞儀をして旋回を始めるまでの距離を短くすることができる。この機構は江戸時代の茶運び人形にも見られ、主人が客との距離に合わせて調整していた。



前輪舵の出っ張り

矢印の方向に「カチン」と音が出るまで回転させる。1回の「カチン」につき、初めてお辞儀するまでの距離が約2.5cmほど短くなる。

●着物を着せた後

Q: お盆に茶碗を置いても動かない。

A: 着物が邪魔していないか確認する。

着物を着せると腕の動きがにぶくなることがあるので、着物を指で押して人形の体になじませ、腕の動きをスムーズにする。

Q: 人形がお辞儀をしない。

A: 着物のえりが邪魔していないか確認する。

着物のえりを指で広げて首の動きをスムーズにする。

プレゼント付きアンケート

この商品のアンケートにご協力ください。抽選で図書カードをプレゼントします。下記のURLか右の二次元コードから、アンケートページへお進みください。



https://gakken-ep.jp/extra/otonanokagaku_q/

STAFF

企画・編集	西村俊之(統括編集長)	装丁・デザイン	河原健人
	吉野敏弘(編集長)	カバーイラスト	青空亭
	新屋敷信美	カバー写真	安田同志
スタッフ	井上貴代	校正	フライスバーン
	小崎雄 佐保圭	キット開発	匠/永岡昌光
	ことり社/小島俊介	キット製作	TRON LINK