

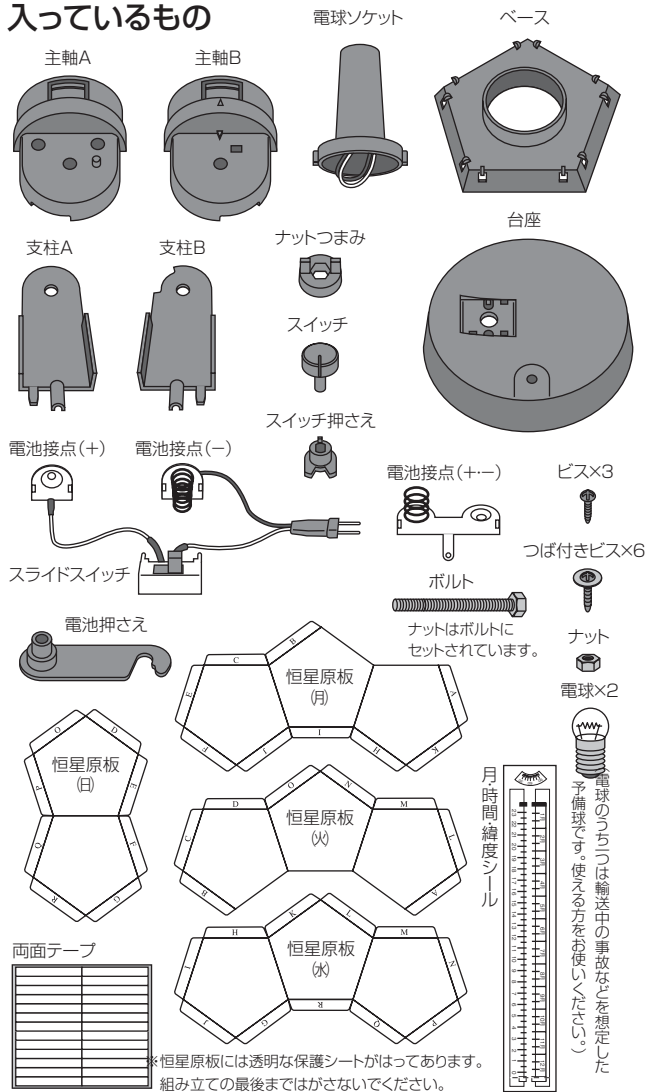
究極のピンホール式 プラネタリウム

の組み立て方と使い方



恒星原板、両面テープとシールは発泡スチロールケースの裏に入っています。

入っているもの



用意するもの プラスドライバー(軸径が3mmくらいのもの)、はさみ
新しい単三乾電池(2本)

注意 みるくを作る前に必ずお読みください。

- 金具類は、機能上うすい金属を使っていますので、取り扱いには十分注意してください。けがをすおそれがあります。
- 小さな部品があります。誤って飲み込まないように注意してください。窒息などの危険があります。
- 実験後は電池をはずして、小さなお子さんの手の届かないところにしまってください。

単三乾電池を2本使用します。電池は間違った使い方をすると、発熱・破裂・液漏れが起きることがあります。下記のことにご注意ください。

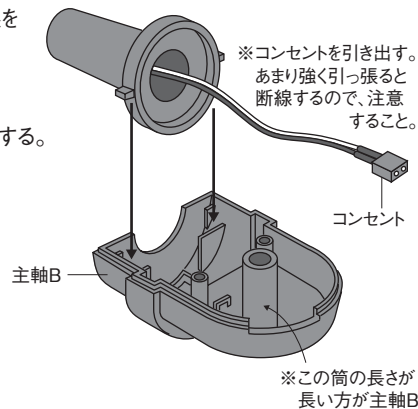
- ニッカド電池等の充電式電池、ならびにオキシライド電池は使わないでください。
- +- (プラス・マイナス) を正しくセットしてください。
- 万一、電池から漏れた液が目に入ったときは、すぐに大量の水で洗い、医師に相談してください。皮膚や服についた場合は、すぐに水で洗ってください。
- 実験後は、電池をはずしてください。

- ★使い方を注意をよく読んでから実験してください。
- ★安全のため、この説明書にある使い方を必ず守ってください。また、使用中に破損・変形してしまった部品は使用しないでください。
- ★小さなお子さん手の届かない場所にしまってください。

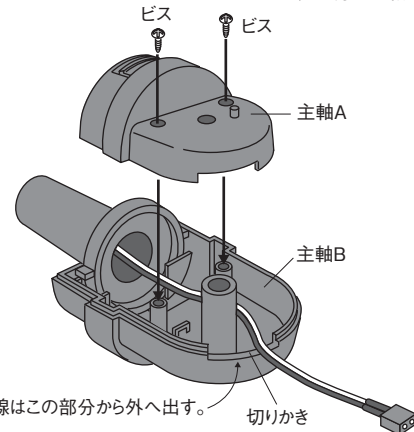
- このふるくに使われているプラスチックの材質
本体一式(黒): HIPS 恒星原板(黒): PP ※リード線の被覆には塩化ビニル樹脂を使用しております。
- このふるくに使われている金属の材質
接点金具: 鉄(ニッケルメッキ) ビス/ボルト/ナット/鉄(クロームメッキ) ※不用になったときは、各自自治体の決まりに従って処分してください。

架台を組み立てよう

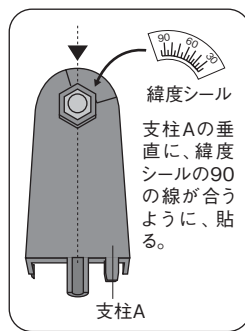
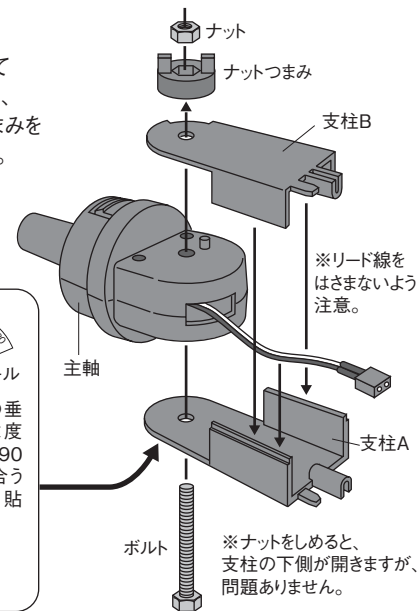
- 1 電球ソケットのリード線を引き出してから、主軸Bにセットする。この時、主軸AとBを間違えないように注意する。



- 2 セットした主軸Bに主軸Aをかぶせてビス2本で取り付ける。この時、図のようにリード線を切りかぎの部分から外へ出しておくこと。

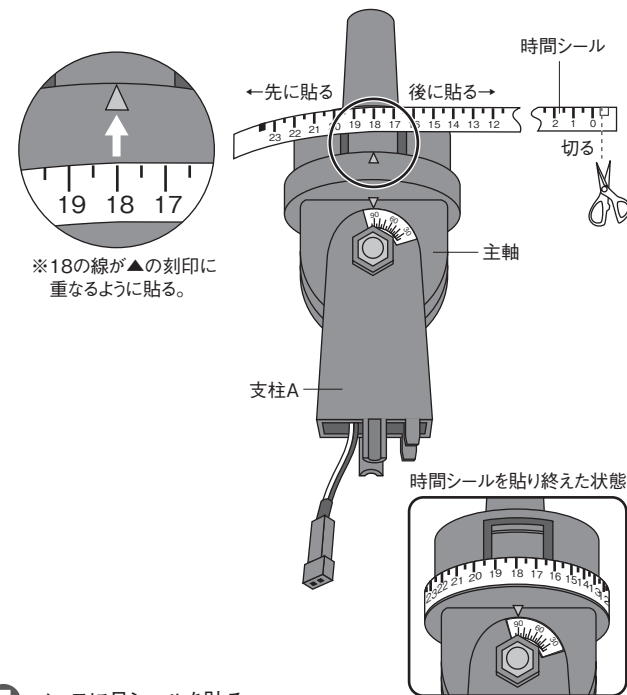


- 3 支柱Aと支柱Bを使って主軸をはさむようにして、ボルトを通し、ナットつまみをはめ込んで取り付ける。この時、支柱A・Bを間違えないようにセットする。

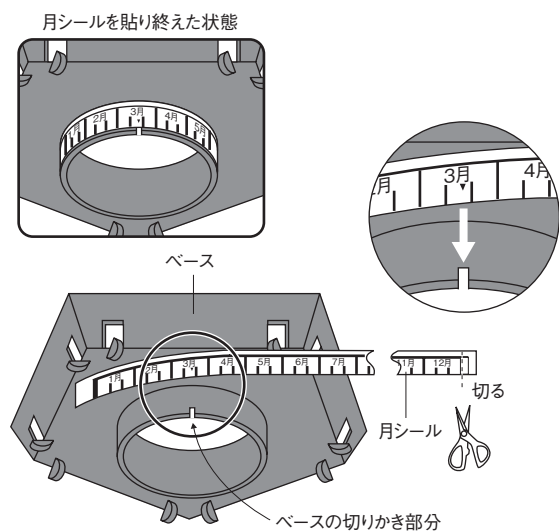


月・時間シールを貼ろう

- 4** 主軸の▲印を目印にして、この上に時間シールの18の部分に合わせて貼り、まず左側を巻き付けながら貼りつける。次に右側を巻き付けながら貼り、最後に点線の部分を、切り取ってから、貼り合わせる。

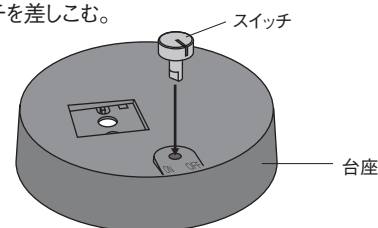


- 5** ベースに月シールを貼る。ベースの丸い出っ張り部分に、切りかきがあるので、ここに、月シールの3月の▼を合わせて貼る。これも左側に先に貼り、右側を後で貼り付け、最後に点線の部分を、切り取ってから、貼り合わせる。



台座を組み立てよう

- 6** 台座にスイッチを差しこむ。

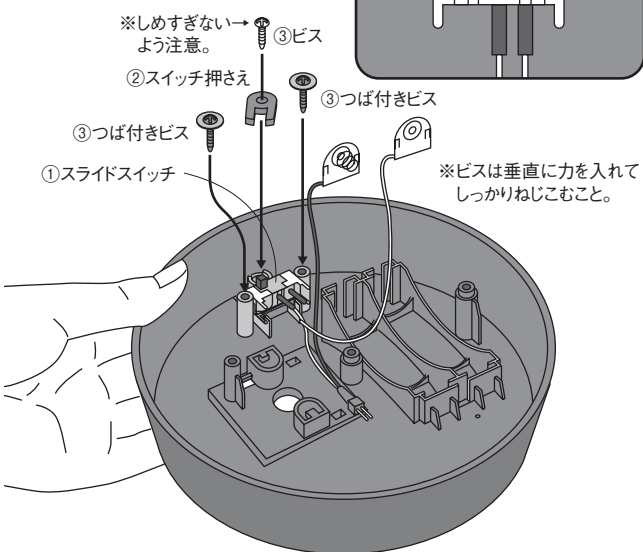


- 7** 差しこんだスイッチを、OFFの位置に合わせ、手で押さえながら、そのまま裏に返す。



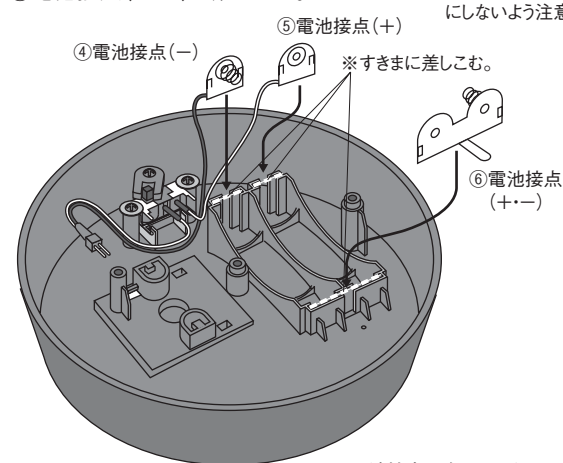
台座にそれぞれの部品を、①～③の順に取り付ける。

- ① スイッチをOFFに合わせたまま、スライドスイッチをセット。このとき、スライドスイッチの黒いスイッチ部分が左側に寄った状態にしておくこと。
- ② スライドスイッチのスイッチ部分に、スイッチ押さえの溝の部分を合わせて、セットする。
- ③ その後、スイッチ押さえを、ビスで止め、スライドスイッチをつば付きビスで固定する。



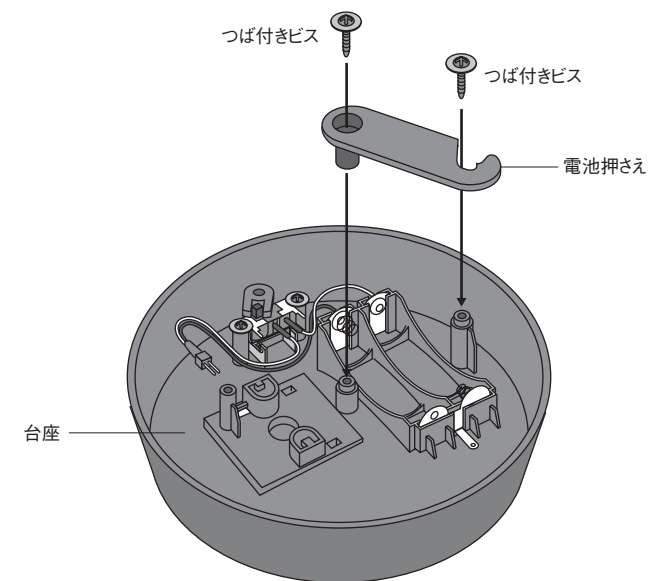
- 8** さらにそれぞれの部品を、④～⑥の順に取り付ける。

- ④ 電池ボックスに電池接点(-)を、差しこむ。
- ⑤ 電池接点(+)を、差しこむ。
- ⑥ 電池接点(+/-)を、差しこむ。



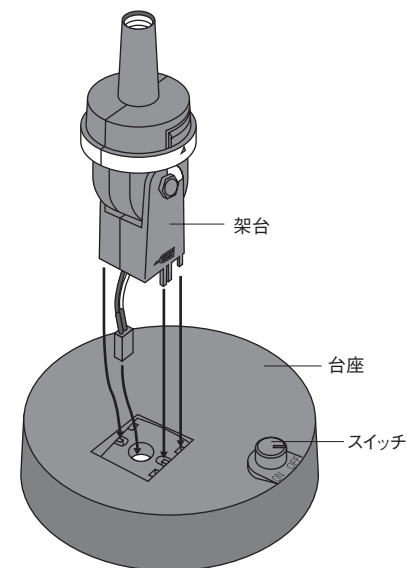
※電池接点の金具はうすいので、布をあてがうなどして押しこみ、手を切らないようご注意ください。

- 9** 電池押さえを、つば付きビスで止め付ける。

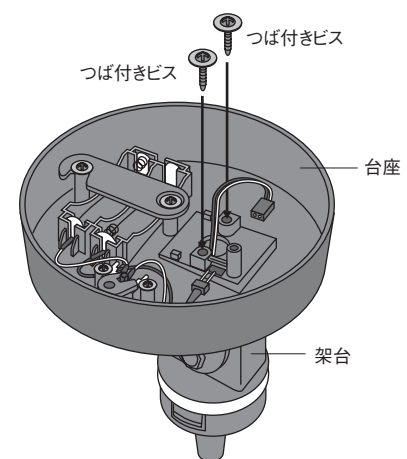


架台を台座にセットしよう

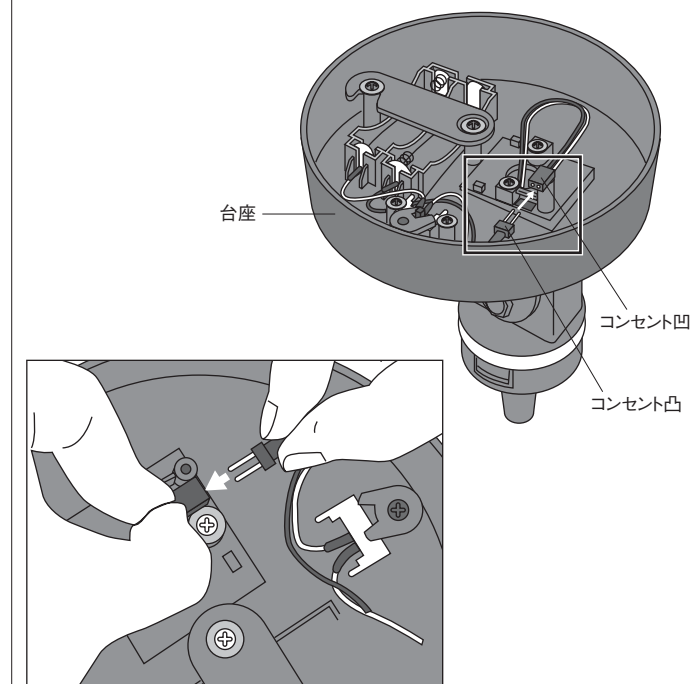
- 10** ④で組み立てた架台を、台座にセットする。まず、コンセントを台座の丸い穴に通して、架台の出っ張り部分と台座の穴があうように差しこむ。



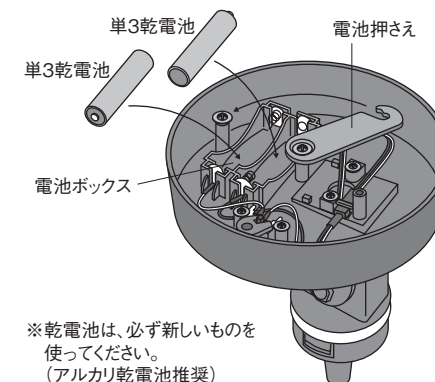
- 11** 台座を裏に返して、セットした架台をつば付きビスで止め付ける。



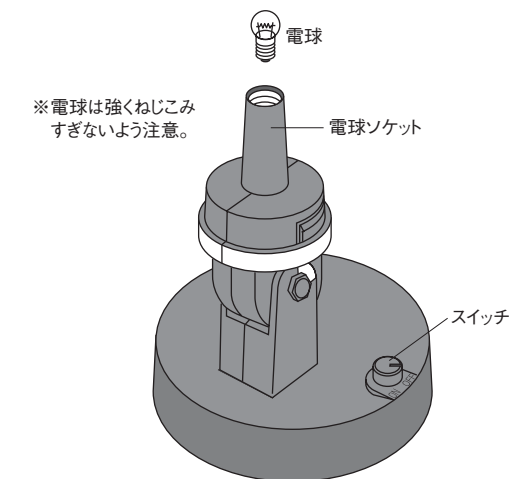
- 12** 電球ソケットのコンセントと、スライドスイッチのコンセントを、つなぐ。コンセントを差しこむときは、奥までしっかりと差しこむ。



- 13** 電池ボックスの刻印に合わせて、新しい単3乾電池をセットし、電池押さえで止める。

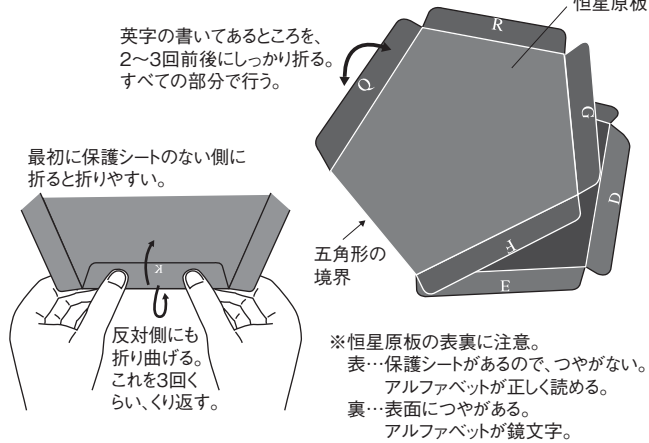


- 14** 電球をソケットにねじこむ。スイッチをON・OFFさせて、電球がつくことを確かめよう。

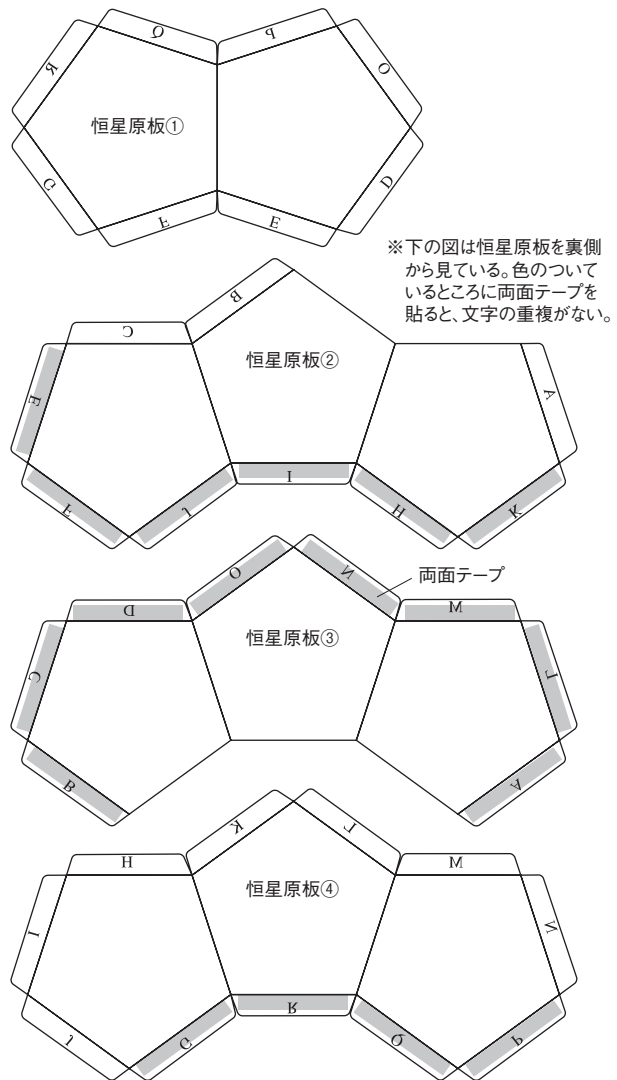
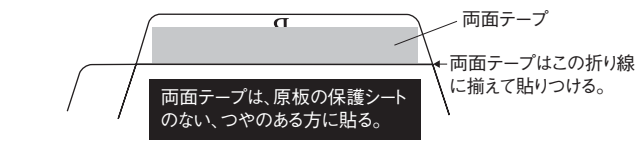


恒星球を組み立てよう

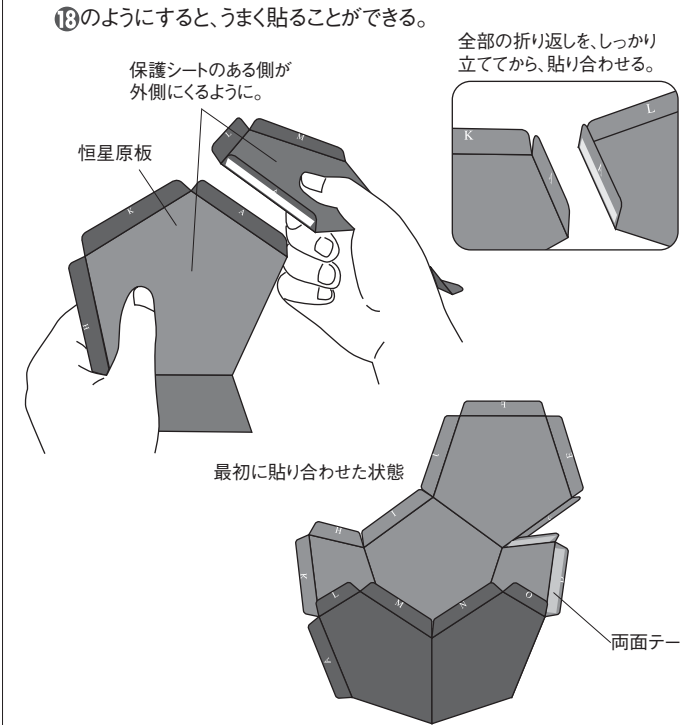
15 恒星原板の五角形の境界、および英字のある部分を前後に2~3回折り、折りぐせをつけておく。



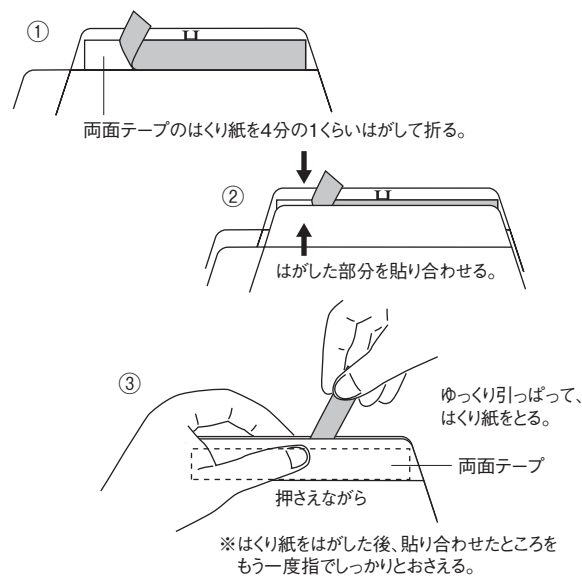
16 両面テープを恒星原板の裏面(保護シートのない、つやのある側)に貼りつける。英字はA~Rまでが2つずつあり、同じ文字同士を貼り合わせるので、両面テープは、どちらか一方の文字にあればよい。



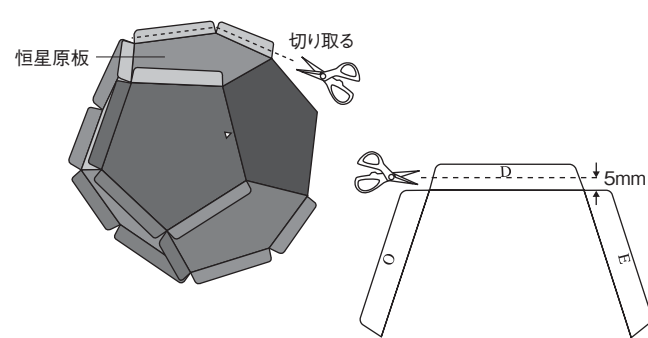
17 恒星原板同士を貼り合わせていく。英字の同じ文字同士を外から見たときに正しく読めるように貼っていく。最初にA→B→Cと貼ると、その後の貼り合わせが楽になる。その後の順番は貼りやすいところから貼っていく。



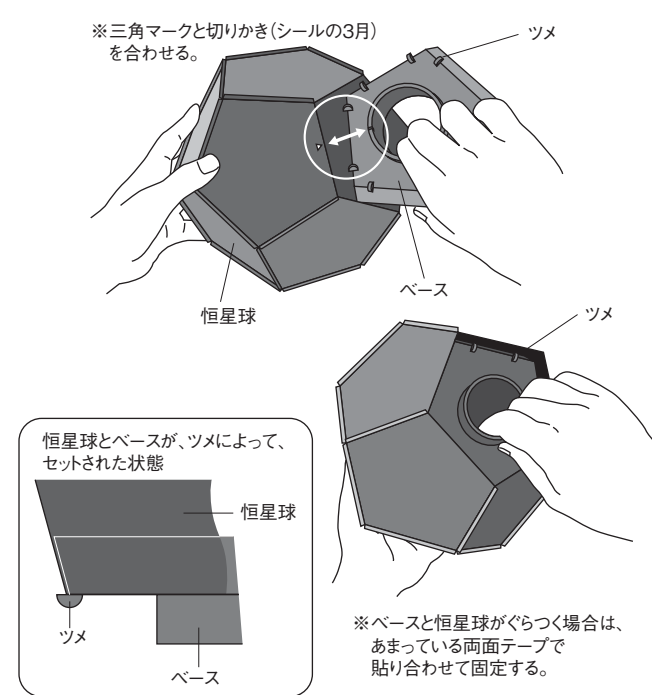
18 両面テープの上手な貼り方。



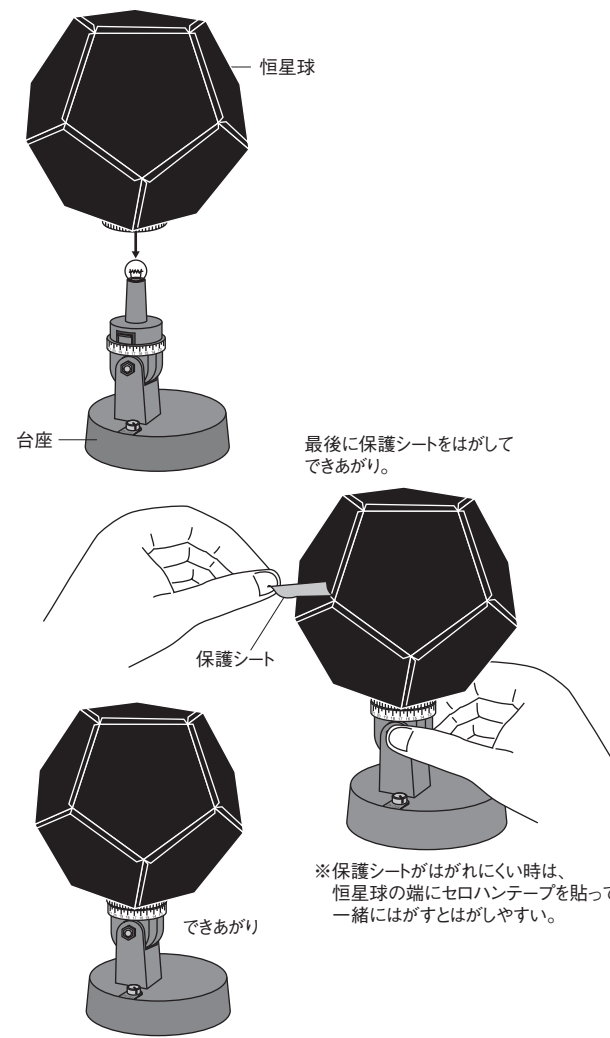
19 恒星球ができたら、貼り合わせた耳の部分を半分(5mmくらい)残してはさみで切り取る。



20 恒星球にベースを、セットする。ベースを図のように持って、斜めにし、いったん恒星球の中に入れる。ベースを五角面に合わせて引き出していくと、恒星球とベースが、ツメによってセットされる。

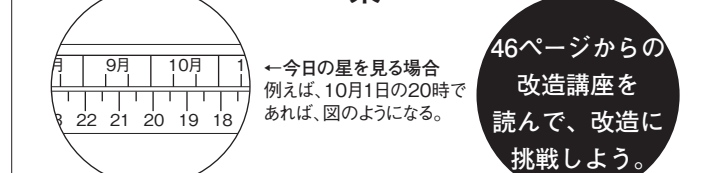
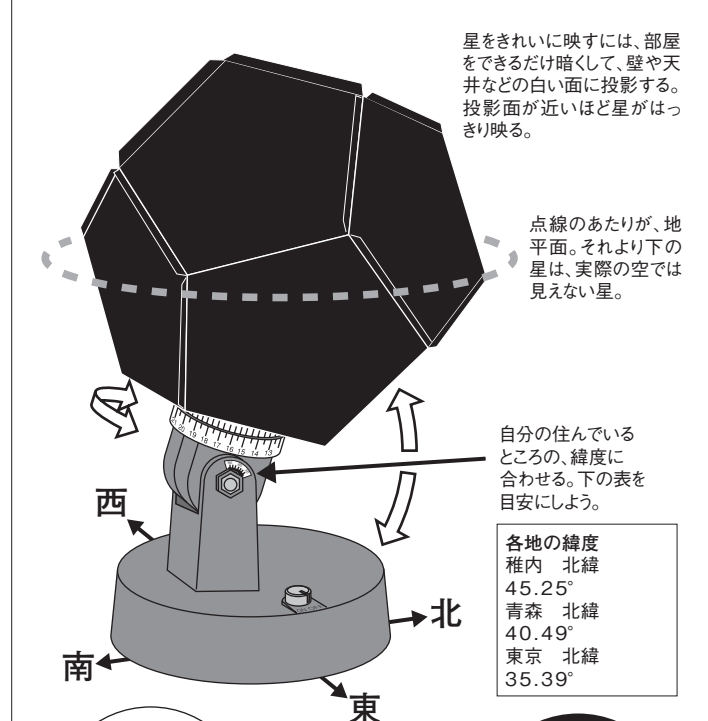


21 できあがった恒星球を、台座にセットする。



星を投影しよう

22 投影する時に自分の住んでいる地域の緯度に合わせ、日時を合わせると、見たい日、見たい時間の星空を投影できる。



46ページからの改造講座を読んで、改造に挑戦しよう。

Q&A

- Q: 両面テープを貼り合わせたところが開いてきますが、対策はありますか?
 A: 右図のように、開いたところをセロハンテープでとめてください。セロハンテープはなるべく小さく切ると目立たずきれいに仕上がります。どうしても、はがれる場合はホチキスでとめてください。
- Q: 豆電球が切れてしまいました。替えの電球を手に入れるには、どうしたらよいですか?
 A: 市販の豆電球を使うことができます。2.5V0.5Aのスポット球をお使いください。
- Q: 星が丸く映りません。どうしたらよいですか?
 A: ピンホール式は、フィラメントの形をそのまま投影するので、投影面との距離が離れるとその形が目立ってきます。投影面とフィラメントが垂直になる方向は、丸く映りますので、向きを変えて最適な位置を探してみてください。
- Q: ところどころ帯状に星のないところがありますが、なぜですか?
 A: 恒星球の耳の部分が影をつくっています。影ができた部分の耳を前後に傾けて影ができないようにしてください。

巻末のどじこみふろくを使って、星座探しをしてみよう。