

ひ ど けい が た
日時計型
万年カレンダー
ペーパークラフト



【記号の説明】

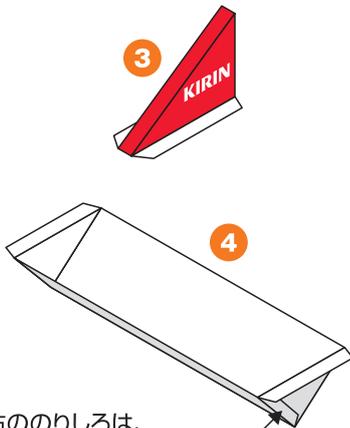
- 線は山折り ——— 線は谷折り ——— 線は、はりあわせのガイド
- 黒線はきりこみを入れます
- * 印はのりしろ
- は、カッターで切り抜きます

- 型紙をばらばらに切り離す前に、折り線を鉛筆でなぞっておこう。こうしておくと、あとでキレイに折ることができるよ。
- はさみやカッターで用紙を切り離そう。最初はおおまかに切り、あとで細かいところ切っていくと切り抜きやすいよ。
- ☆ 注意! 刃先は自分に向けないように注意してね。
- 机の角などを使って、型紙に手をあててしごくとき、紙に自然な丸みが出て、きれいな曲線が作れるよ。

ペーパークラフトデザイン：坂 啓典
www.zuko.to/kobo/(紙工房)

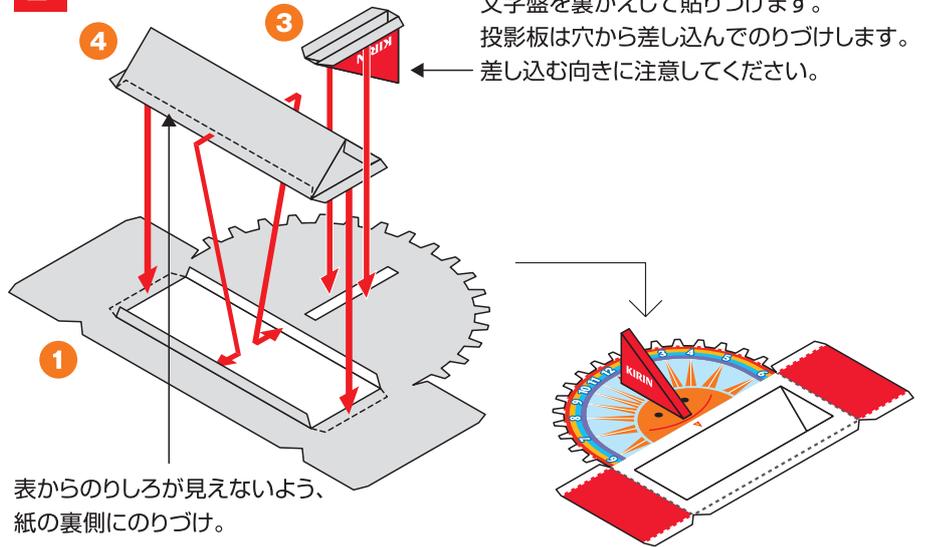
日時計型万年カレンダーの作り方

A 投影板と、サイコロを並べる受け皿の部分を組み立てます。



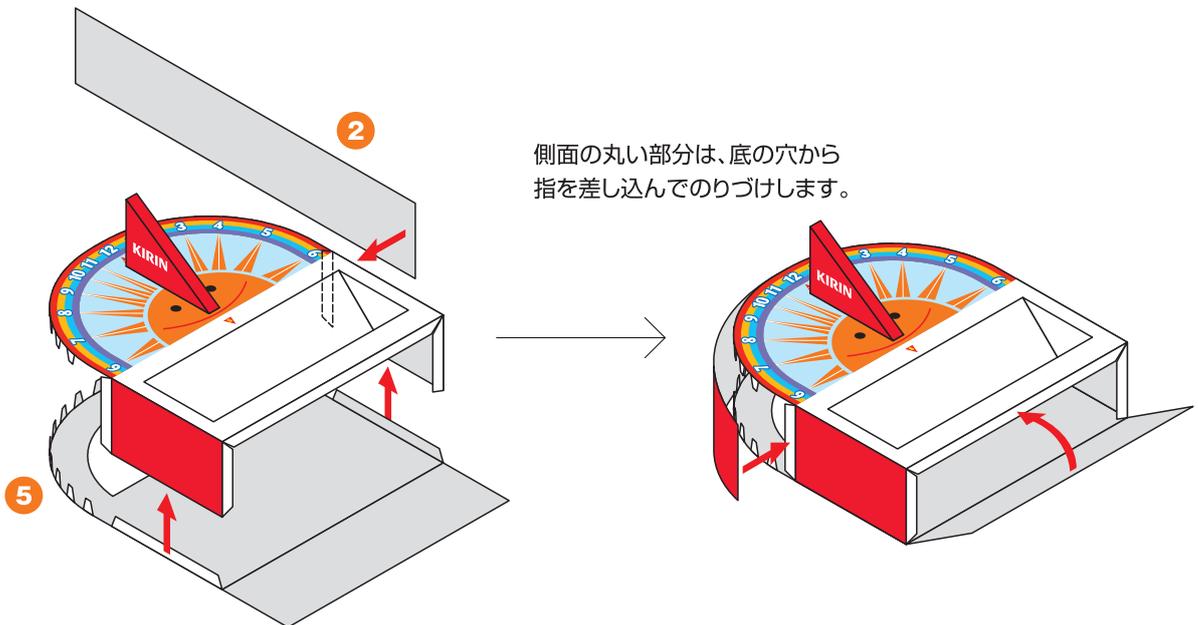
左右ののりしろは、部品の外側(紙の裏側)にのりづけ。

B Aで組み立てた部品2つを、文字盤を裏がえして貼りつけます。投影板は穴から差し込んでのりづけします。差し込む向きに注意してください。



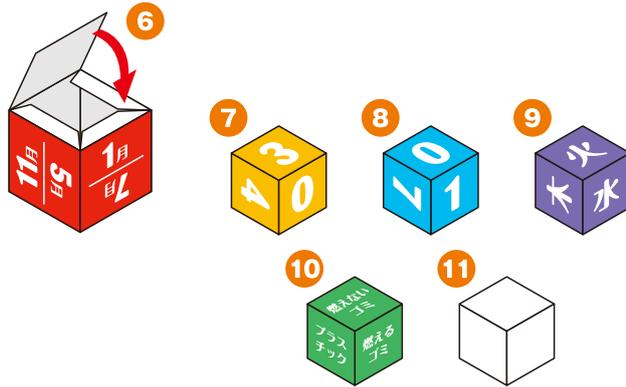
表からのりしろが見えないよう、紙の裏側にのりづけ。

C 全体を組み立てます。



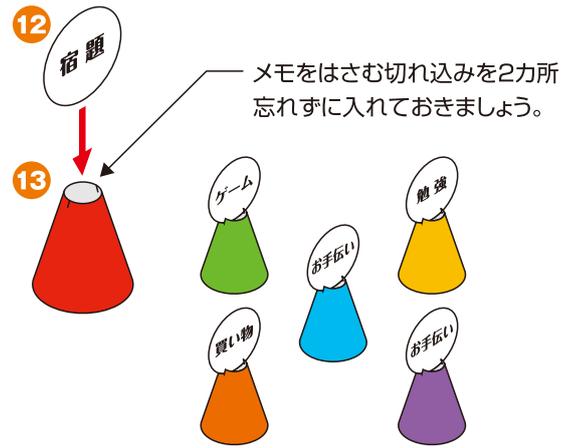
側面の丸い部分は、底の穴から指を差し込んでのりづけします。

D カレンダーのサイコロを組み立てます。



ゴミの分別サイコロと、白いサイコロは、必要に応じて組み立てます。

E 伝言用のコマを組み立てます。



F 完成。

万年カレンダーの使い方

左から順番に、月のサイコロ、日のサイコロ(2コ)、曜日のサイコロの順番にはめこみます。
日のサイコロは、日付に応じて並べる順番を変えましょう。
6と9は、同じ面をひっくり返して使います。 **6 9**

曜日や月のサイコロの代わりに、ゴミの分別サイコロを並べてゴミ出しのメモ代わりに使うこともできます。お住まいの地域の分別区分に合わない場合は、白いサイコロに書き込んで使ってください。

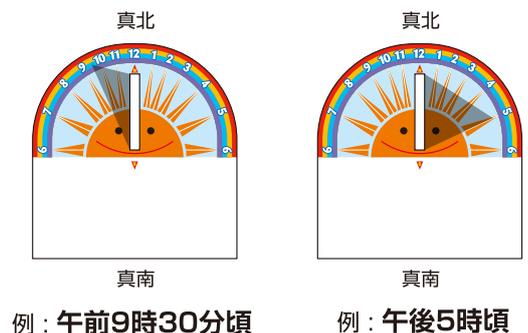
伝言用のコマの使い方

文字盤の上に置いて、伝言板やメモとして使うことができます。白いメモには、好きなメッセージを書いて使いましょう。



日時計の使い方

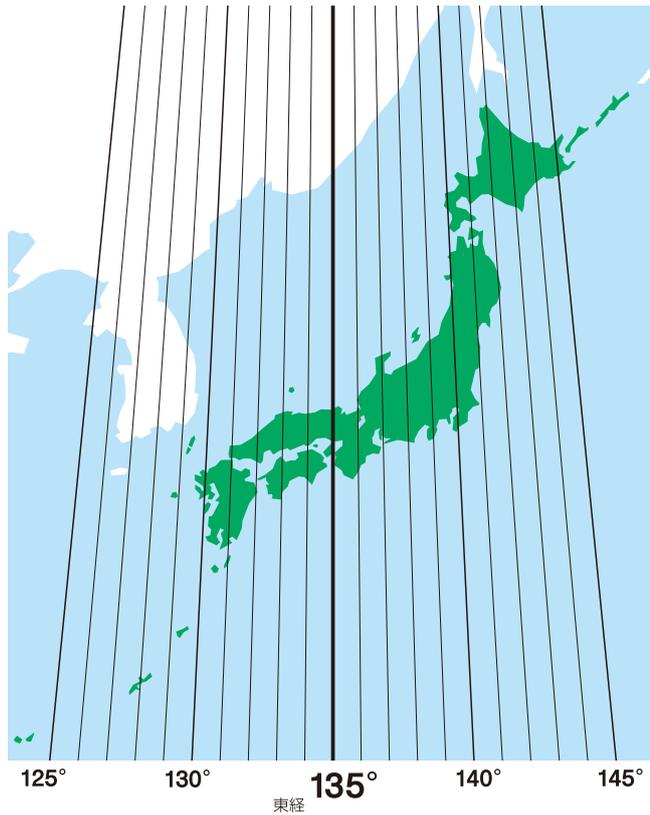
Nの矢印を真北、Sの矢印を真南に向け、日当たりの良い所に**水平**に置いて使います。投影板の影が指した目盛が、おおよその時刻をあらわします。お住まいの地域によって、文字盤の時刻と時計の時刻(日本標準時)との間に時差がありますので、側面の一覧表にしたがって補正を加えてください。一覧表の見方は説明図の3枚目を、その他のより詳しい補正に関しては、4枚目をご覧ください。



時差一覧表の使い方

日本の時計が示す時刻(日本標準時)は、もともとは兵庫県明石市を通る東経135°の地点から見た太陽の動きをもとに定められました。この地点から東西に離れた地域では、同じ時刻でも太陽の見える角度が異なるため、日時計から読みとった時刻と時計の時刻の間には、経度の差に応じた時差が生まれます。

この日時計の側面の一覧表は、それぞれの経度における時差をあらわしたものです。下の経度一覧表の中から、お住まいの地域に一番近い都市の経度を探し、一覧表の数字の欄にチェックを入れておきましょう。日時計から読みとった時刻にこの時差を加えると、より正確な時間を知ることができます。

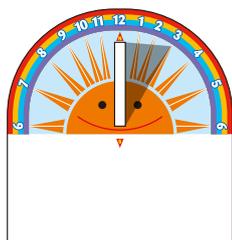
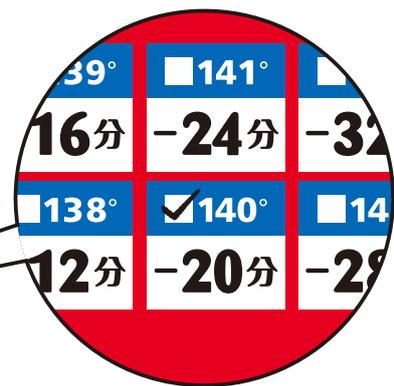


道府県庁所在地と主な地域の経度一覧表(30'を境に四捨五入)

124°	石垣島
125°	宮古島
127°	久米島
128°	那覇市
129°	奄美大島
130°	長崎市/佐賀市/福岡市
131°	鹿児島市/熊本市/宮崎市/山口市
132°	大分市/広島市
133°	松山市/松江市
134°	高知市/岡山市/高松市/鳥取市
135°	徳島市/明石市/和歌山市/神戸市
136°	大阪市/京都市/奈良市/大津市/福井市
137°	津市/金沢市/岐阜市/名古屋市/富山市
138°	長野市/静岡市
139°	甲府市/新潟市/前橋市/
140°	横浜市/さいたま市/東京/宇都宮市/秋田市 千葉市/山形市/水戸市/福島市
141°	青森市/仙台市/盛岡市/札幌市
142°	旭川市
143°	帯広市
144°	釧路市
145°	知床

例えば東京都にお住まいの方は、140°の欄にチェックを入れます。

125	127	129	131	133	135	137	139	141	143	145
+40分	+32分	+24分	+16分	+8分	±0分	-8分	-16分	-24分	-32分	-40分
124	126	128	130	132	134	136	138	140	142	144
+44分	+36分	+28分	+20分	+12分	+4分	-4分	-12分	-20分	-28分	-36分



東京で日時計が午後3時を指している場合、時差の20分を引いた(マイナス20分を加えた)午後2時40分が、より正確な時刻です。

日時計のことをより詳しく知りたい方、保護者・指導者の方へ

このペーパークラフトは、日本国内にお住まいの方を対象に、手軽に日時計を体験していただくために制作したものです。組み立ての精度や使用する地域・季節によって、文字盤の時刻と実際の時刻(時計の時刻)がずれることがありますのでご了承ください。

日時計を使ってより正確な時刻を知るためには、

- 1 日時計を設置する場所の**緯度**に応じた**〈文字盤〉**と**〈投影板〉**の作製
- 2 日時計を設置する場所の**経度**に応じた**〈標準時との時差〉**の補正
- 3 方位磁石を使って日時計を設置する際の**〈磁気偏角〉**の補正
- 4 **〈均時差〉**の補正

が必要です。公園や学校に設置してある日時計は、場所によって定まる1、2、3のズレを最初から補正してあるものが一般的です。興味のある方は、以下の説明を参考に、より専門的な書籍等で調べてみてください。

1 日時計を設置する場所の**緯度**に応じた**〈文字盤〉**と**〈投影板〉**の作製

この日時計の文字盤と投影板は、兵庫県明石市の緯度(北緯34.7°)に合わせて作製してあります。緯度の異なる地域で使用する場合は、本来であれば文字盤の目盛の間隔と投影板の角度を変えなくてはなりません。ただし日本国内で使う場合、文字盤の誤差と投影板の誤差が互いに打ち消しあうことにより、時間のズレは多くの場合数分程度ですので、大まかな時刻を知るには差しつかえありません。

2 日時計を設置する場所の**経度**に応じた**〈標準時との時差〉**の補正

説明図の3枚目「時差一覧表の使い方」を参照してください。

3 方位磁石を使って日時計を設置する際の**〈磁気偏角〉**の補正

投影板を南北に向けて日時計を正しく設置するには、方位磁石を使うと便利です。しかし、方位磁石の針は正確な南北を指すものではありません。これは、地磁気の軸の傾きによるもので、磁気偏角と呼ばれています。日本では、約5°から9°の範囲で、方位磁石の針は真北より西へずれます。

この日時計の底面と正面には、日本の磁気偏角の平均をとって、投影板の北(黄色い矢印)から西へ7°の位置に目印(白い矢印)をつけてあります。偏角補正機能のついていない方位磁石を使う場合は、白い矢印と方位磁石の北を合わせることによって、誤差を2°以内に収めることができます。また、北極星の位置を目印に設置すると、誤差は1°以内に収まります。

4 **〈均時差〉**の補正

太陽はいつも同じ速さで動いているように見えますが、実際は日々少しずつ速く進んだり遅れたりしています。一方、時計の時刻は常に一定の速さで進むように定められているため、太陽の動きを元に計る日時計の時刻と時計の時刻との間には、時期によって最大で前後15分程度のズレが生じます。これを均時差と呼び、日時計を使って厳密な時刻を求めたい場合は、日によって異なる均時差を補正する必要があります。均時差は、国立天文台が毎年発行する『理科年表』などによって知ることができます。