未来の構造　あたけぼね　ATAKEBONES

折りたたみ構造 M(medium)キット

あたけぼね
ATAKEBONES

第56回発明とくふう展愛知県知事賞受賞
国際特許権利化済

↑さらに本数があればこんなものも束状にたためます。
(展開時は背景)

※このキットだけではできません

発売元　株式会社 阿竹研究所

〒468-0068　名古屋市天白区表台15 tel 052-837-6276
http://www.atake-i.com　http://www.atakebones.com
EMAIL atake@atake-i.com

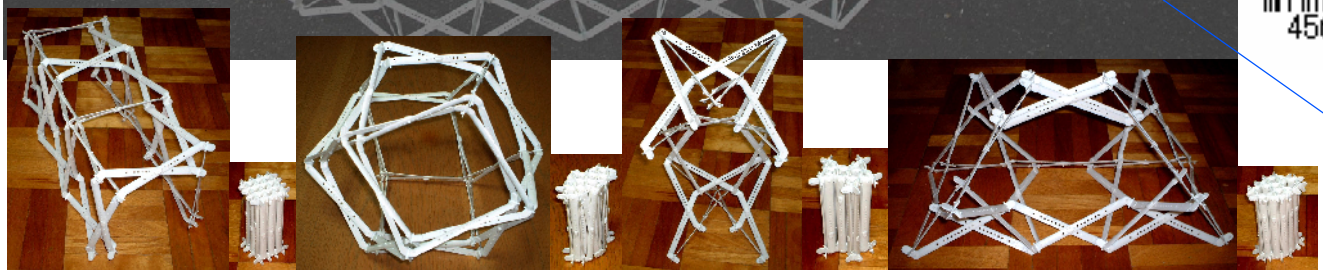
どんな形状の立体も束状にたたんでしまえるあたけぼね展開構造の中キットです。八面体、家、椅子など小キットでできるものに加えて、菱形12面体、立方八面体、あたけぼね君(小動物)、バギーなどができます。

税込み標準小売価格　\3,360.-

中身
ストラット　有効長12cm　48本
ヒンジ　36個
ピン　27個
原材料 ポリプロピレン タルク

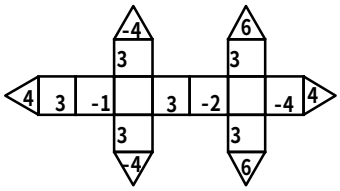
このキットで組み立てられる折りたたみ展開構造体は辺数24以下の多角形 多面体 バギー 小動物(あたけぼね君)など

4562291360042

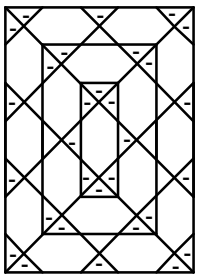


あたけぼね　展開ダイアグラム集

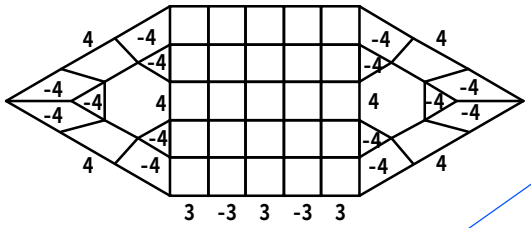
表紙のもの



犬　sc 40 hg 60　kit Mx2

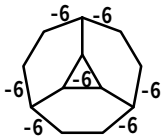


Wピラミッド　sc 120 hg 132　kit L+T

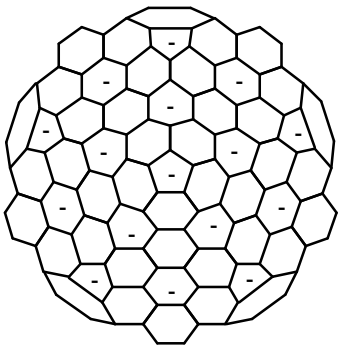


大ボート　sc 100 hg 112
kit Mx3+Sx2

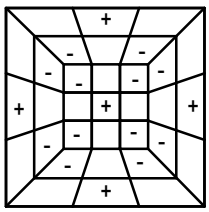
それ以外でいろいろ



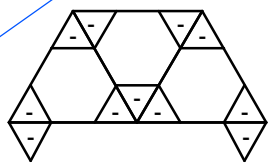
切頂四面体ドーム　sc 15 hg 18 kit S+T



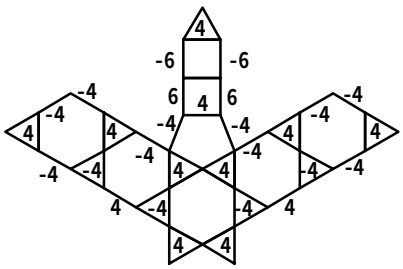
大フラードーム
オルタネート分割
sc 190 hg 260
Kit L+(S+M)x2



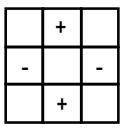
直方体
sc 72 hg 80
kit (S+M)x2



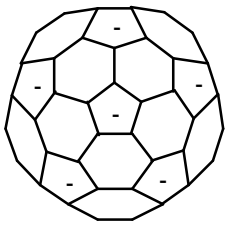
小ピラミッド　sc 34　hg 42 kit M+S



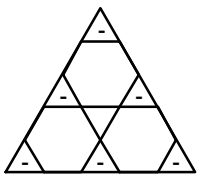
鳥　sc 57　hg 78 kit Mx2+S



四角平面パターン
sc 24　hg 32 kit M



小フラードーム(サッカーボール)
sc 55 hg 100 Kit T+Sx2+M



三角平面パターン
sc 27　hg 36 kit M+T

© 株式会社　阿竹研究所　E-MAIL atake@atake-i.com　あたけぼねの秘密 http://www.atakebones.com　http://www.atake-i.com/

最初にお読みください

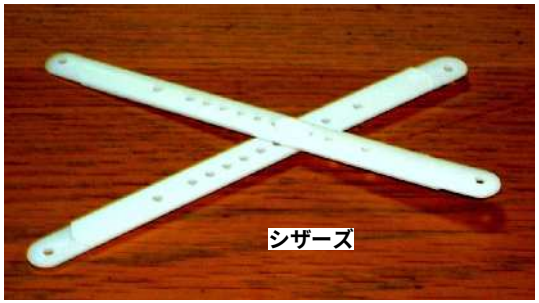
○本品は玩具で、実用的な使用に耐える強度はありません。
○無理やり力をかけると破損することがあります。
○本品には有害な成分等は含まれておらず、口に入れても危険はありませんが、念のため三歳以下のお子様の手の届かないところに保管してください。
○何度か組み立てなおすことは可能ですが、繰り返すとピンが抜けやすくなります。
○燃えやすい材料でできていますので、火に近づけないでください。

組み立て手順

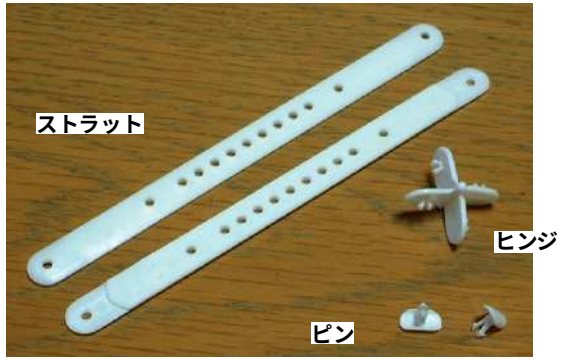
一番簡単な三角リング(三角コーン)の例

シザーズ数(以下略してsc)3
ヒンジ数　(以下略してhg)6

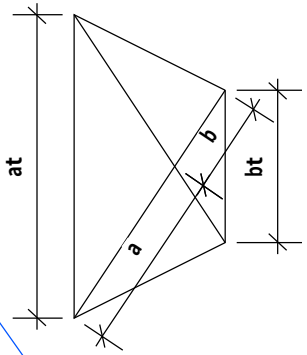
1



2

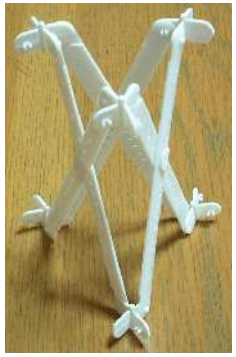


部品の名称



3

1.　ストラット二本を平らな面をあわせて重ねます。ぴったり重ねるとずれなくなります。その状態でピンを止めます。止める位置によって展開の仕方が変わりますが、とりあえず写真のように9連続の穴の上から三番目(よく見ると横に印がある位置)に止めてください。
　ピンを外れにくくするにはピンの背中の膨らんだ部分が平らになるように、裏がえして机の上などで押し込みます。このときピンの先端の爪がしっかりとストラットの外側にでるようにします。
2.　開くことを確認、軽く動くように何度か動かして見てください。
この形はハサミに似ているのでシザーズと言います。開くときは**必ず手前のストラットが右肩上がりになる向きに開く**ようにしてください。
3.この形は等脚台形の対角線になっています。



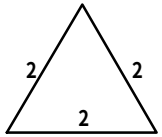
3.　三つのシザーズを写真のように台形の向きを揃えて6個のヒンジでつなげます。このさいヒンジの羽根の部分は手前に二枚出るようにします。また**必ずストラットの　平らな側がヒンジに接する**ようにつなげます。二枚のストラットの内側にヒンジが来るはずです。
4.　外側に二枚ヒンジの羽根が出るようにぐるっとリング状にまわして端をつなげます。正しくできていれば、ストラットの平らな面がヒンジに接するようにつながります。

ときどき力を加えたときにピンやヒンジが外れることがありますが、ピンやヒンジの爪の間に指のつめを通して押し広げると外れにくくなります。

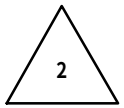
5a

5b

5c



6 ダイアグラム
ピン位置の数字(P3参照)がすべて同じ場合は次のようにリングの中心に書くことも可能です。



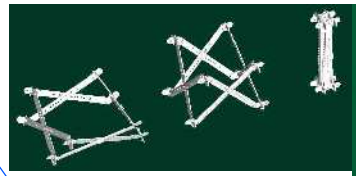
どの位置でもよければ省略も可

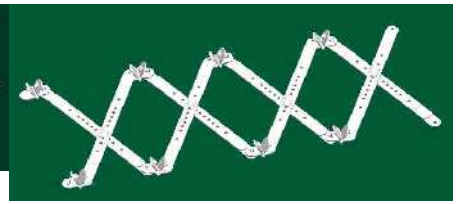
5.　このように束状にまとまった状態から平らな状態まで形が変えられれば動作確認完了です。最初硬いので何度か動かして慣らします。
6.　束状にたたんだ形を上から見ると、閉じたシザーズをジョイントがつないだ形をしています。これを簡略化した平面図形で表したものが、(展開構造)ダイアグラムです。三角コーンはたったこれだけです。
数字の2はストラットの中央を0とした場合上に二つ目の穴位置にピンがあるということをあらわします。シザーズを三つリング状につないだ三角リングの場合は必ず三つが同じピン位置(コーン)でないと動きません。
コーン(CONE)は角錐の意味ですが、ここではシザーズが角錘台の対角線になっているのでこう呼んでいます。次にピン位置が違う場合を見てみます。

四角スキュー　sc(シザーズ数) 4 hg(ヒンジ数)　8

コーンがシザーズの向きがそろっていたのに対しスキュー(skew)と呼んでいるものはシザーズの向き(対角線をなす台形の向き)が交互に変わります。偶数角リングのみに可能なので最小は四角スキューです。

ダイアグラムでは向きの違うシザーズにマイナスをつけて表します。





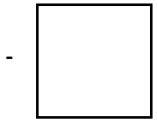
四角コーンでは底面の形は菱形状に変形可能ですが四角スキューでは展開時に底面が一定の形(長方形)を保とうとします。

そのためジョイントがヒンジになっていても変形しにくくなります。

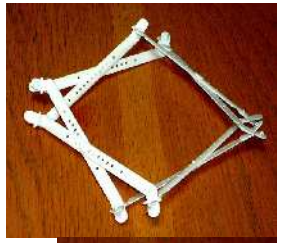
椅子

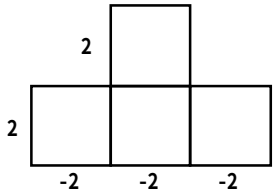
sc 13 hg 20

四角スキューがダイヤグラムのように四つ並んだ形です。



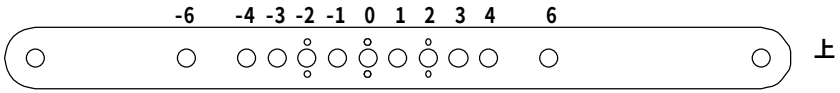
四角リングでは向かい合うシザーズのピン位置がそろっている必要があります。





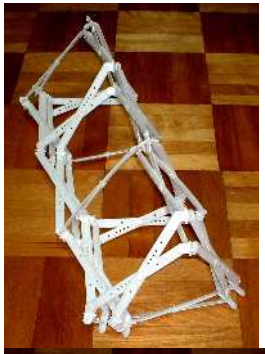
X方向とY方向で上下逆向きのシザーズでつなぐことに注意。

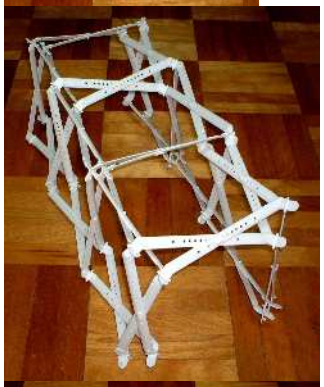
四角リングが行列状につながっていく場合、行、列のピン位置はすべてそろっていないと展開しません。このためダイアグラムでこのように ピン位置を代表して端に書くことも可能です。



ピン位置ナンバーについて

図のように中央を0として下がマイナス。5は欠番で、6が一つだけ離れた穴、4は9連続の一番端の穴です。



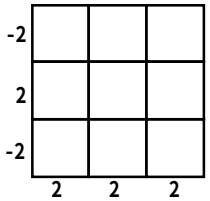


通路(三角バリアー)

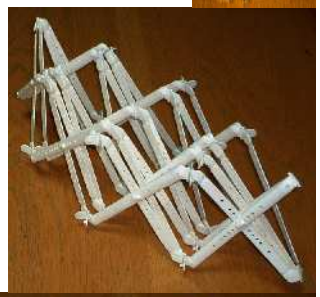
sc 24 hg 32

四角スキューと四角コーンが交互に並ぶと直線状に展開します。

コーンやスキューが並ぶとだんだん曲がるように展開して行きます。



ピン位置の数字は水平方向のみばらばらにすることもできます。

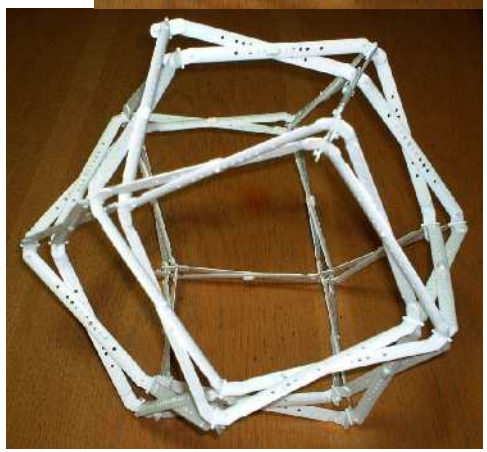


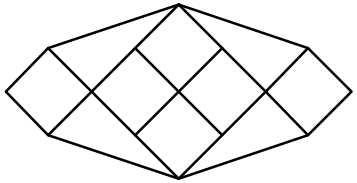
厳密には違いますが

菱形12面体

sc 24 hg 30

すべて同じピン位置の四角コーンからできています。まず平らに畳んでから束状に二段階で畳みます。パズル性あり(次元すり抜け法)

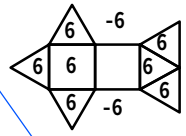


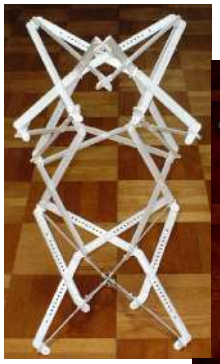


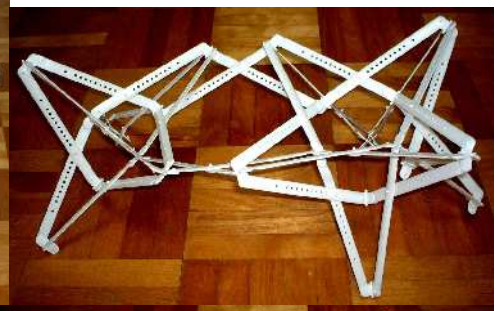
あたけぼね君(小動物)

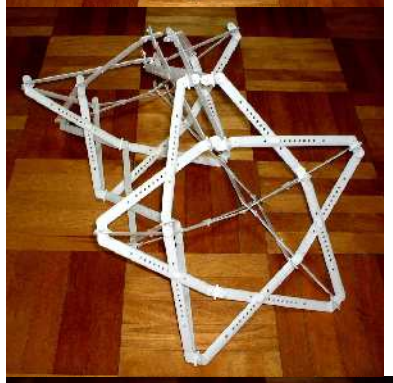
たためるキャラクターです。四角コーン部分が変形可能なのでポーズをとることができます。ピン位置を変えるとまた少し違った形になります。

sc 19 hg 24





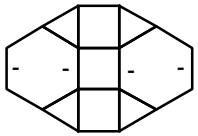




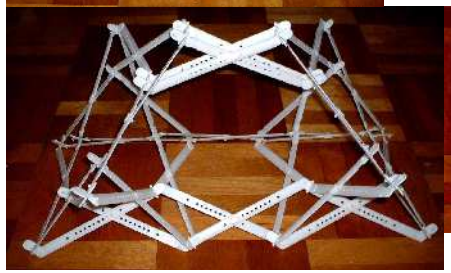
バギー

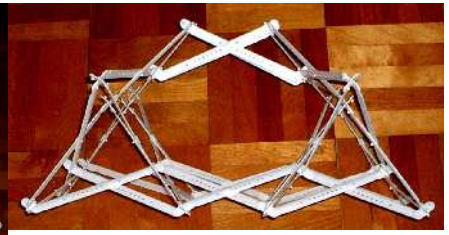
折りたためる電動車
四つのタイヤハウスが
できるところがミソです。

sc 24 hg 32



写真のピン位置は+4ですが、そろっていれば
どの位置でも展開します。



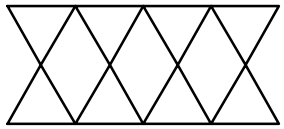


このキットで他にもできる形

立方八面体

菱形12面体の双対形です。

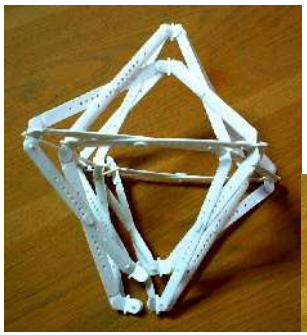
sc 24 hg 28



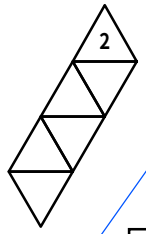
ピン位置はそろっていれば
どこでも可。写真は2

八面体

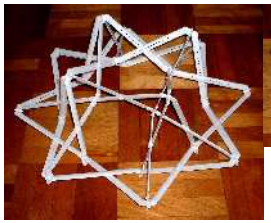
他のsc 14 以下の構造はhttp://www.atakebones.com/
を見てください。

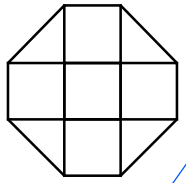


sc 13
hg 16

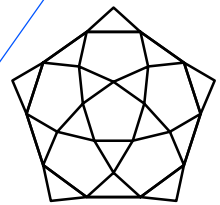


斜方立方八面ドーム





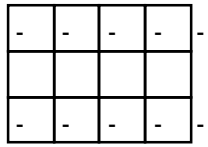
sc 20
hg 24

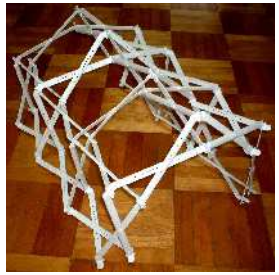


さらに本数があれば、こんなものもできます。

家 (T+Mkit)

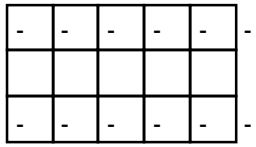
sc 31
hg 40

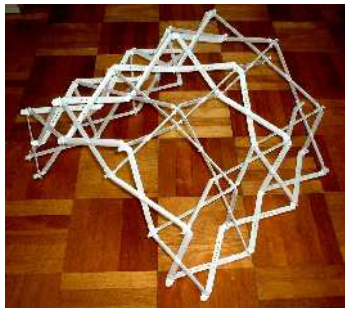




ボールト (S+Mkit)

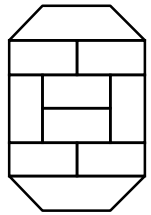
sc 38 hg 48





20・12面体ドーム(Mx2 kit)

sc 45 hg 50



12面体(T+Mkit)

sc 31 hg 44