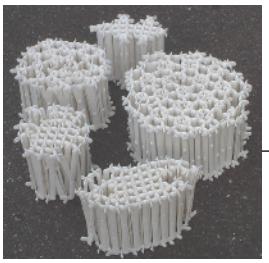


↑さらに本数があればこんなものも作れます。(展開時は背景)

※このキットだけではできません。

このキットで組み立てられる折りたたみ展開構造体
辺数14以下の多角形
立方体、八面体、
椅子、小屋など

4562291360035

未来の構造　あたけぼね　ATAKEBONES

折りたたみ構造S(small)キット

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

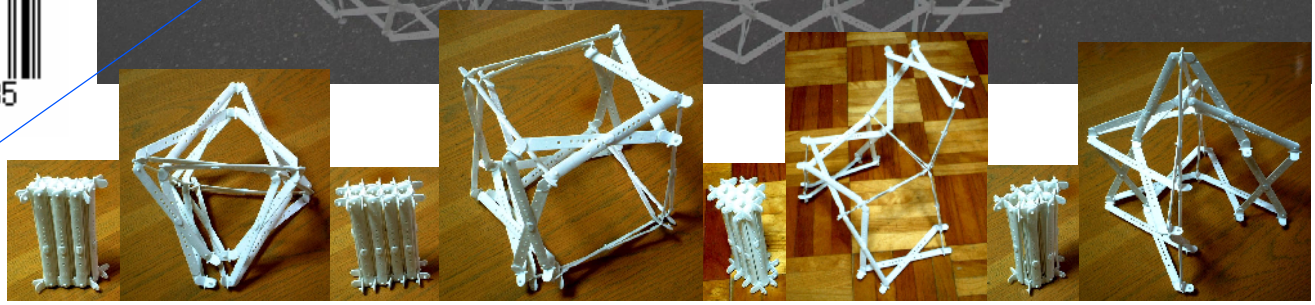
あたけぼね
ATAKEBONES

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

中身
ストラット　有効長12cm　28本
ヒンジ　20個
ピン　15個
原材料 ポリプロピレン タルク

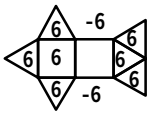
どんな形状の立体も束状にたたんでしまえる
あたけぼね展開構造の原理が分かる小キットです。
八面体、船、箱、椅子、小屋などができます。
税込み標準小売価格　\1,995.-



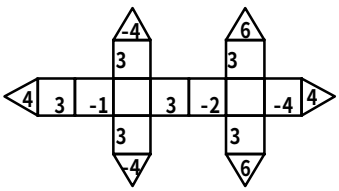
あたけぼね　展開ダイアグラム集

表紙のもの

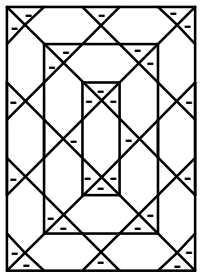
それ以外
でいろいろ



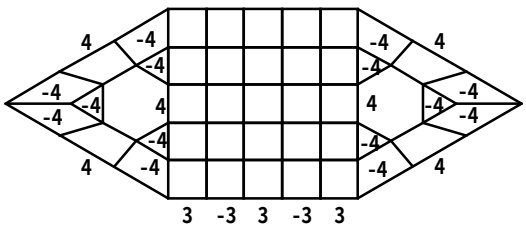
あたけぼね君
sc 19 hg 24 kit S+T



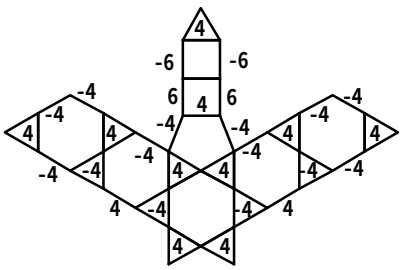
犬
sc 40 hg 60 kit Mx2



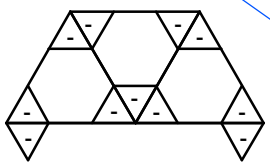
Wピラミッド
sc 120 hg 132 kit L+T



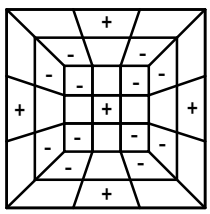
大ボート
sc 100 hg 112 kit Mx3+Sx2



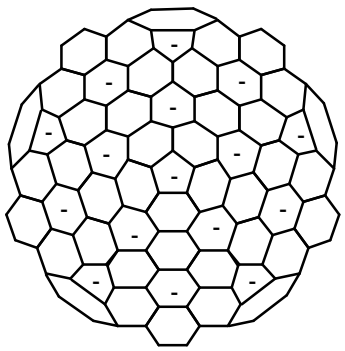
鳥
sc 57 hg 78 kit Mx2+S



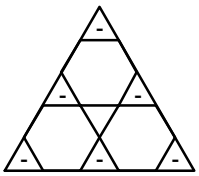
小ピラミッド
sc 34 hg 42 kit M+S



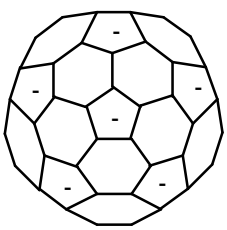
直方体
sc 72 hg 80
kit (S+M)x2



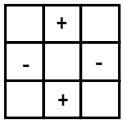
大フラードーム
オルタネート分割
sc 190 hg 260 Kit L+(S+M)x2



三角平面パターン
sc 27 hg 36 kit M+T



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

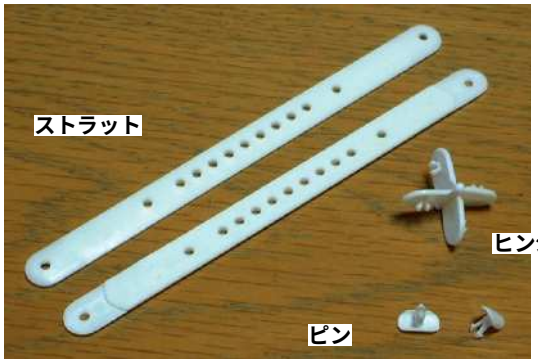


四角平面パターン
sc 24 hg 32 kit M

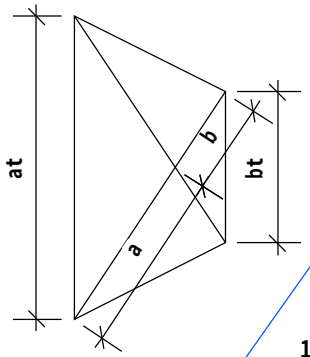
© 株式会社　阿竹研究所
E-MAIL atake@atake-i.com　あたけぼねの秘密 http://www.atakebones.com　http://www.atake-i.com/

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。



部品の名称

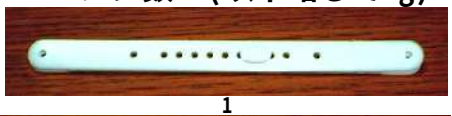


3

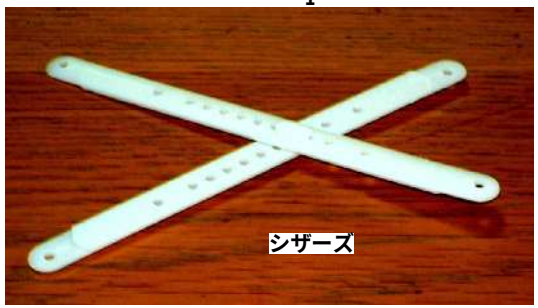
組み立て手順

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

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。

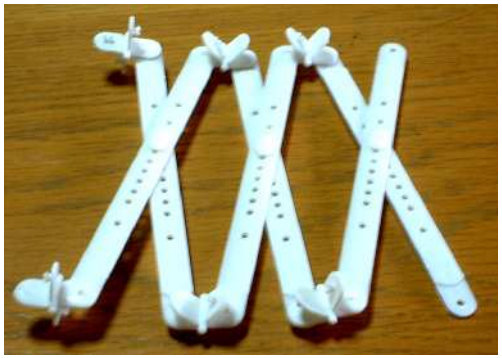
2.　開くことを確認、軽く動くように何度か動かして見てください。この形はハサミに似ているのでシザーズと言います。開くときは**必ず手前のストラットが右肩上がりになる向きに開く**ようにしてください。

3.この形は等脚台形の対角線になっています。

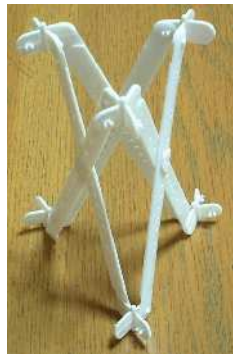
5a

5b

5c



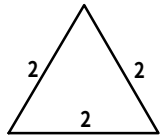
3



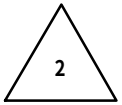
4

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。



6 ダイアグラム
ピン位置の数字(P5参照)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。

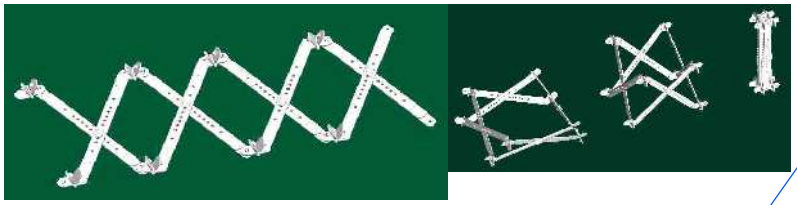
6.　束状にたたんだ形を上から見ると、閉じたシザーズをジョイントがつないだ形をしています。これを簡略化した平面図形で表したものが、(展開構造)ダイアグラムです。三角コーンはたったこれだけです。

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の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。

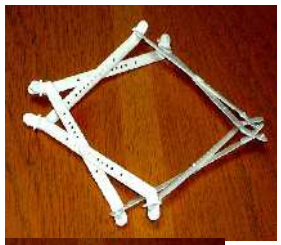
コーン(CONE)は角錐の意味ですが、ここではシザーズが角錘台の対角線になっているのでこう呼んでいます。次にピン位置が違う場合を見てみます。

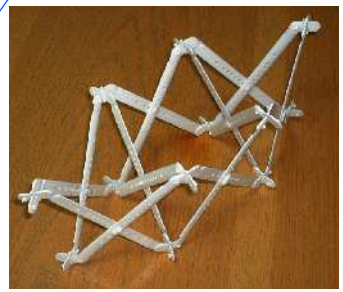
四角スキュー　sc(シザーズ数) 4 hg(ヒンジ数)　8

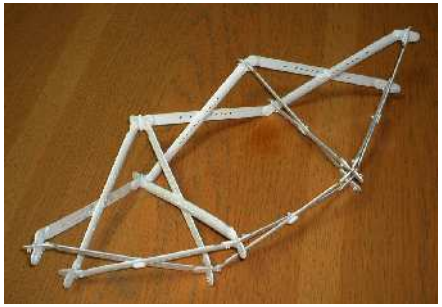
コーンがシザーズの向きがそろっていたのに対しスキュー(skew)と呼んでいるものは
シザーズの向き(対角線をなす台形の向き)が交互に変わります。偶数角リングのみに可能
なので最小は四角スキューです。
ダイアグラムでは向きの違うシザーズにマイナスをつけて表します。

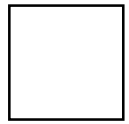


四角コーンでは底面の形は菱形状に変形可能ですが四角スキューでは
展開時に底面が一定の形(長方形)を保とうとします。
そのためジョイントがヒンジになっていても変形しにくくなります。







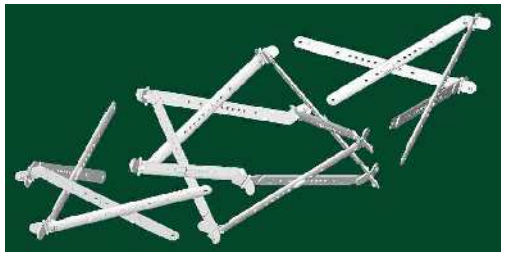


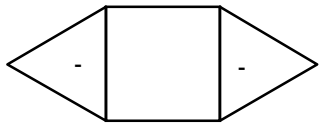
四角リングでは
向かい合うシザーズの
ピン位置が同じでな
いと展開しません

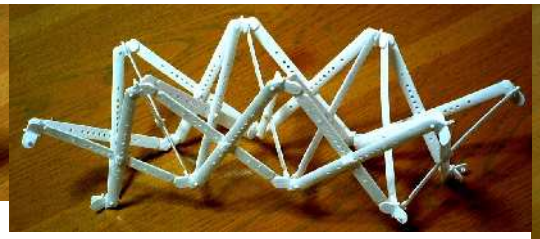
船

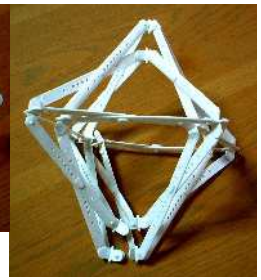
sc 8　hg 12

四角スキューの両側に三角コーンを足した形です。



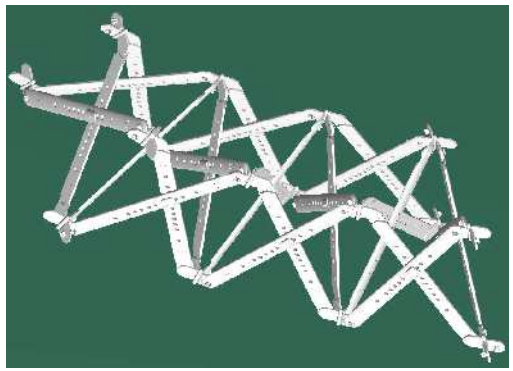


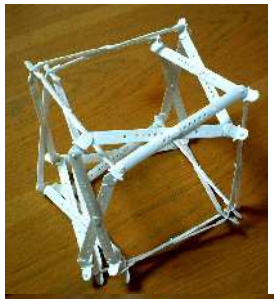


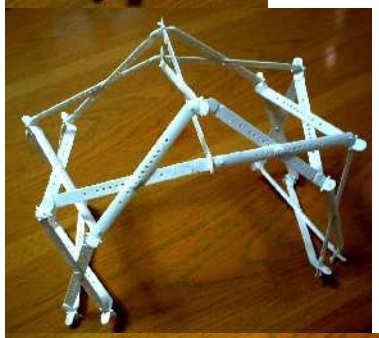


八面体

sc 13　hg 16　三角リングが6個つながった形です。



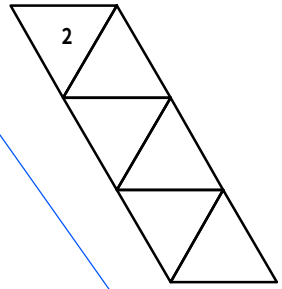


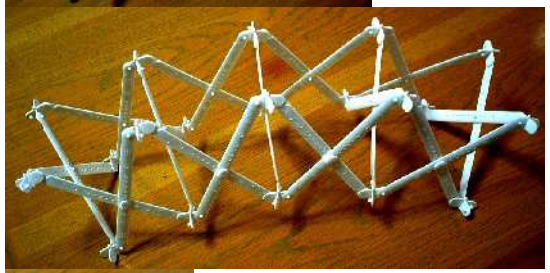


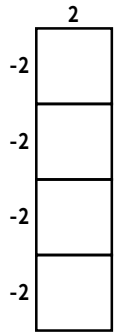
箱

sc 13 hg 20

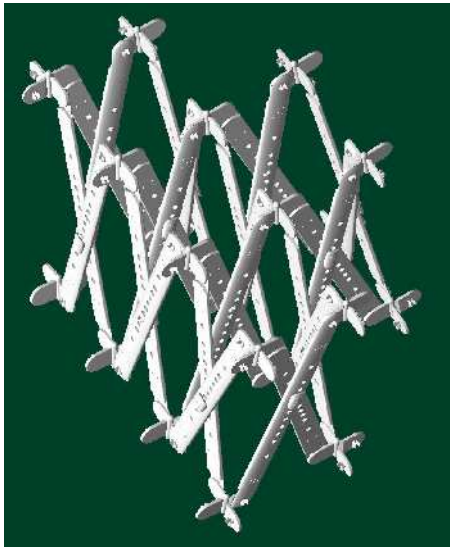
三角リングでは穴位置がそろわないと
展開しないため、連続する場合は
すべて同じピン位置になります。







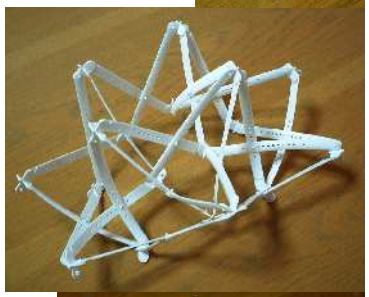
X方向とY方向で上下逆向きのシザーズでつなぐことに注意。
四角リングが行列状につながっていく場合は、行、列のピン位置は
すべてそろっていないと展開しません。
このためダイアグラムで 穴位置を代表して端に書くことも可能です。



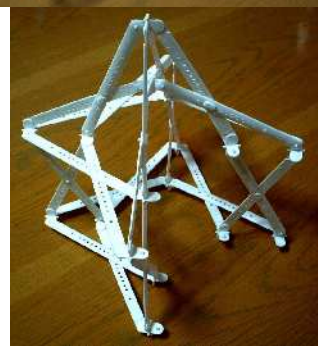
sc 13 hg 20

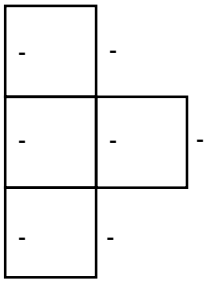
箱の四角スキューを
一つ付け替えた
形です。

椅子

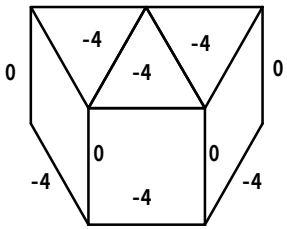


小屋

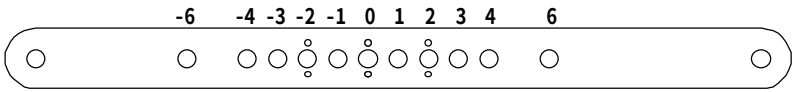




sc 7 hg 12



ピラミッド型の下に四角い壁が付いた形、閉じたり開いたりがなかなかむづかしい少し力が要るむりやり系です。ときどき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。

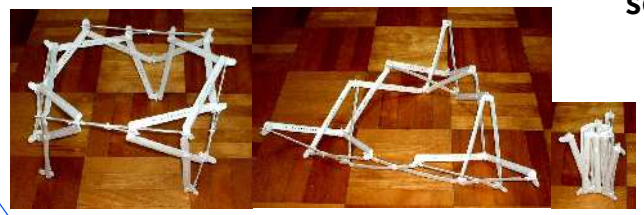


ピン位置ナンバーについて

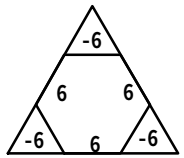
図のように中央を0として下がマイナス。5は欠番で、6が一つだけ離れた穴、4は9連続の一番端の穴です。

このキットで他にもできる形

三角平面(五徳)

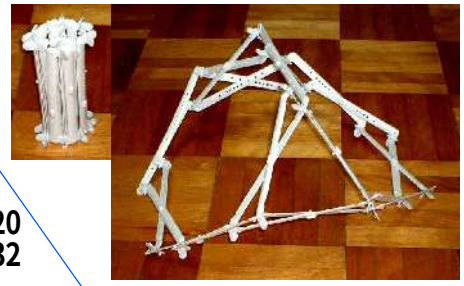


sc 12 hg 18

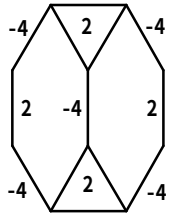


さらに本数があれば、こんなものもできます。

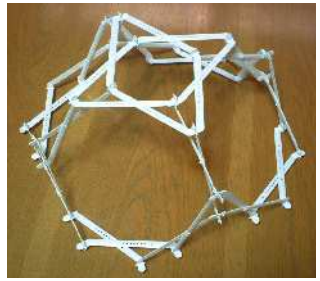
切頂四面体ドーム



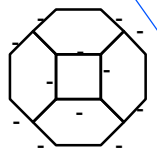
sc13 hg 20



ケルビンドーム(T+Skit)



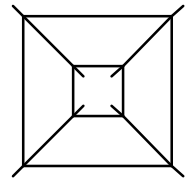
sc 20
hg 32



立方体パズル

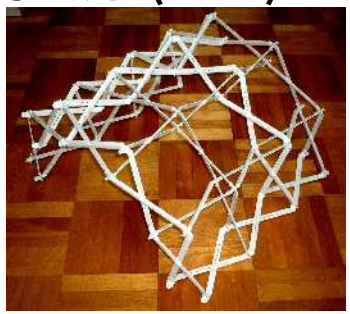
どうやってたたむのか
がパズルです。
(ヒント　一度
平らにする)

sc 12 hg 16

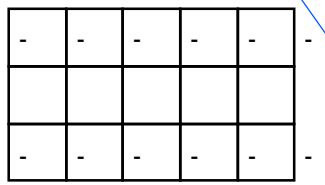


穴位置は3前後(ただし統一)
短い線は余った羽根の向き

ボールト (S+Mkit)

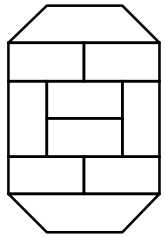


sc 38 hg 48

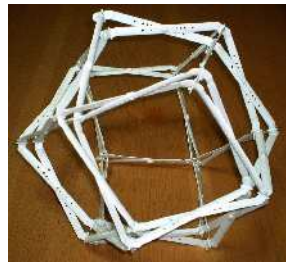


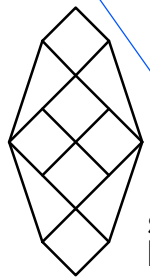
12面体(T+S+Skit)

sc 31 hg 44



菱形12面体(S+S or Mkit)





sc 24
hg 30