

Manual for Triangle Twist Pattern Maker

- Triangle Twist Pattern maker assist you in designing a triangle twist pattern
Triangle Twist Pattern makerは 三角形のねじり折りの作図を支援します
- This manual provides a brief introduction to use software
このマニュアルは，使用方法を簡単に説明します
- Note that some features of the software are not described here
一部の機能については，ここでは説明しないことに注意してください

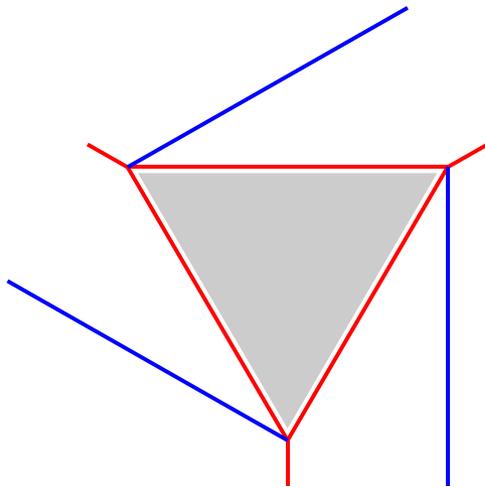
Contents / 目次

1. What is the triangle twist pattern / 三角形のねじり折りとは
2. How to design tri-twist patterns / 三角形のねじり折りの作図方法
3. After the design / 設計後
4. Examples / 作例
5. Design Tips / 設計のヒント
6. Screen shots / スクリーンショット

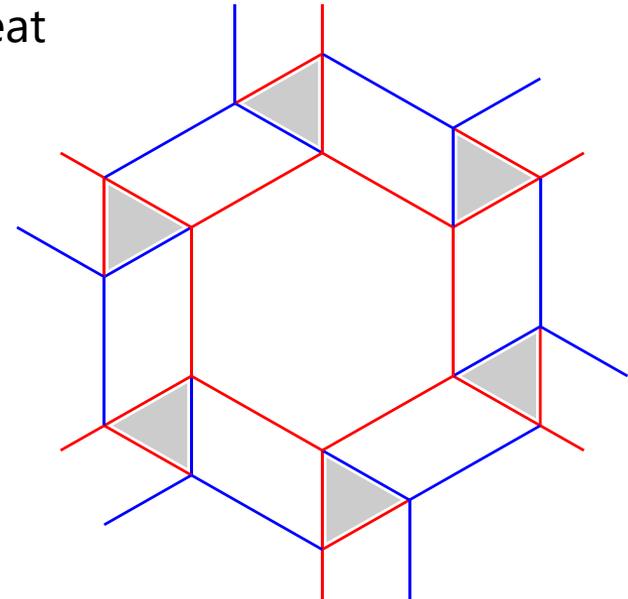
What is the triangle twist pattern

三角形のねじり折りとは

- The triangle twist pattern (tri-twist pattern) is a set of the following creases
三角形のねじり折りとは 次の折り線の集合です。
 - Creases corresponding to the side of triangle (**rot-facet**)
三角形の面 (ねじり面) の辺を構成する折り線
 - A pair of parallel creases (**pleat**) extended from each side at the same angle
各辺から同じ角度で伸びる2本1組の折り線 (プリーツ)
- Patterns are connectable by sharing the pleat
プリーツを共有することで 連結できます



A triangle twist pattern
/ 三角形のねじり折り



三角形のねじり折りを
連結した展開図の例

How to design tri-twist patterns(1/4)

三角形のねじり折りの作図方法(1/4)

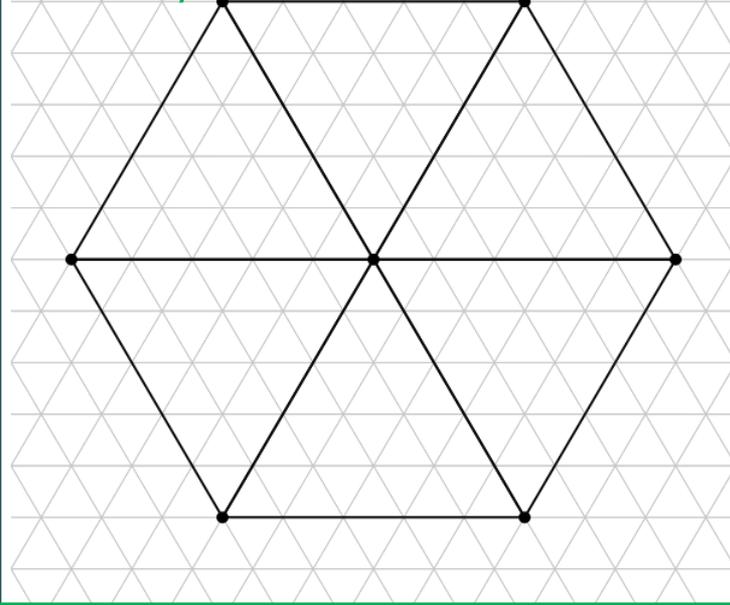
- Creation of triangular tessellation to guide the design
作図の指針となる三角形のタイリングの作成

TRIANGLE TWIST PATTERN MAKER

[Manual \(Japanese only\)](#)

Import guide.tpml ファイルが選択されていません

Canvas/描画領域



Polygon mode Crease mode

Delete a vertex
Move so that the triangle's area is 0

Snap to
 Non Square Triangle - grid
(50)

Segment between
 Target-2nd 2nd-2nd 2nd-3rd
(Segment is divided 1 times)

Equilateral
 Interior angle (45.0 degree)

Basic operation/基本操作

Adding a vertex / 頂点の追加

> Click near the side you want to add
追加したい辺の近くをクリック

Moving a vertex / 頂点の移動

> Drag and drop the vertex
頂点のドラッグ&ドロップ

Deleting a vertex / 頂点の削除

> Move the vertex
so that the facet's area is 0
面積を0にするような頂点の移動

Finally, click on *Crease mode*
最後に Crease mode をクリック

How to design tri-twist patterns(2/4)

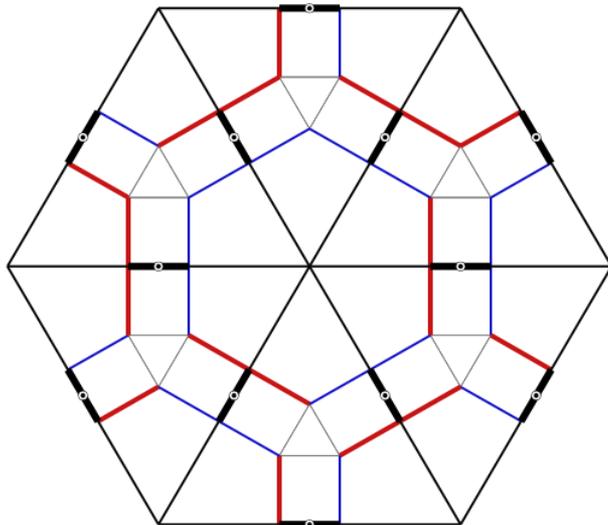
三角形のねじり折りの作図方法(2/4)

- Automatic generation of tri-twist patterns
三角形のねじり折りの自動生成

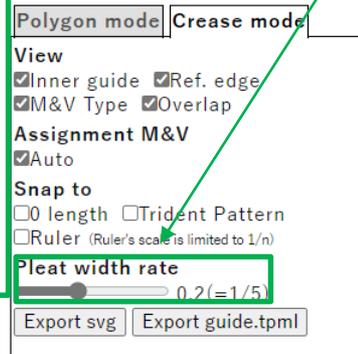
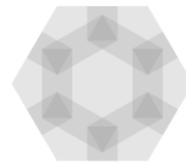
TRIANGLE TWIST PATTERN MAKER

[Manual \(Japanese only\)](#)

Import guide.tpm | ファイルの選択 | ファイルが選択されていません



Ex. Guide and six connected tri-twist patterns
例. ガイドと連結した6つの三角形のねじり折り



Generated Elements 生成される要素

- Thick edges (**ref-edge**) are placed on each side
太線(基準線)が各辺上に配置される
- The rate of ref-edge and side is **constant**
基準線と辺の比率は一定です
- **Pleats** are generated as vertical lines from the end points of the ref-edge
プリーツが基準線の端点を通る垂直線として生成される
- **Rot-facets** are generated by connecting the intersections of the pleats of each triangle
ねじり面が三角形面のプリーツの交点を結ぶことで生成される

How to design tri-twist patterns(3/4)

三角形のねじり折りの作図方法(3/4)

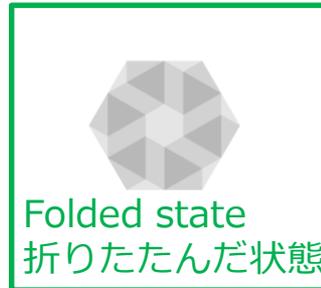
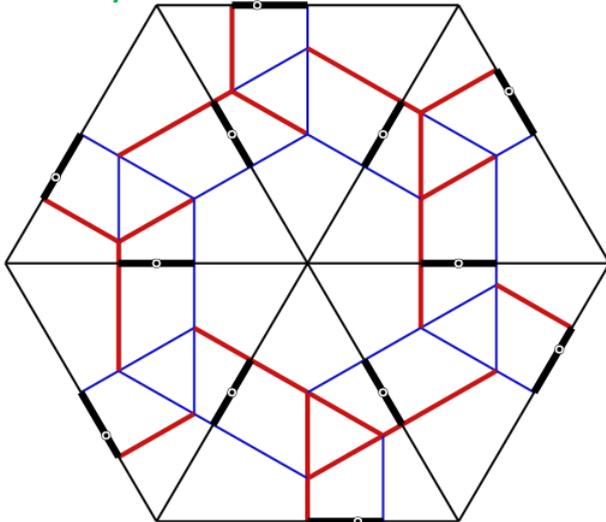
- Interactive deformation of the tri-twist patterns by deforming the ref-edges
基準線の操作によるねじり折りの対話的な変形

TRIANGLE TWIST PATTERN MAKER

[Manual \(Japanese only\)](#)

Import guide.tpm! ファイルが選択されていません

Canvas/描画領域



Polygon mode | Crease mode

View
 Inner guide Ref. edge
 M&V Type Overlap

Assignment M&V
 Auto

Snap to
 0 length Trident Pattern
 Ruler. (Ruler's scale is limited to 1/r)

Pleat width rate
0.25(=1/4)

Basic operation/基本操作

Moving a ref-edge / 基準線の移動

> Drag and drop the ref-edge
基準線のドラッグ&ドロップ

Deforming the length of the ref-edges
基準線の長さの変形

> Slide the *Pleat width rate* bar
Pleat width rate の操作

How to design tri-twist patterns(4/4)

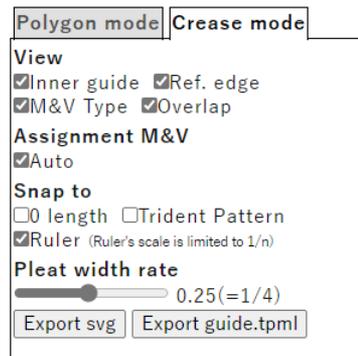
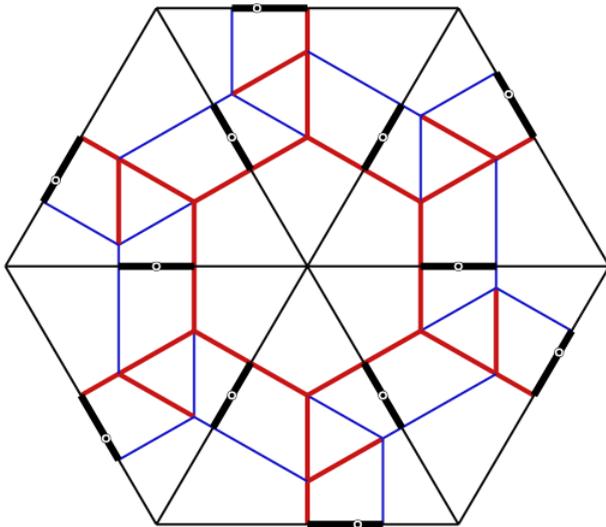
三角形のねじり折りの作図方法(4/4)

- **Mountain-Valley** Assignment to be locally flat foldable
局所的に平坦折り可能な山谷の割り当て
(This system is prototype / この機能は試作版です)

TRIANGLE TWIST PATTERN MAKER

[Manual \(Japanese only\)](#)

Import guide.tpm | ファイルの選択 | ファイルが選択されていません



Basic operation/基本操作

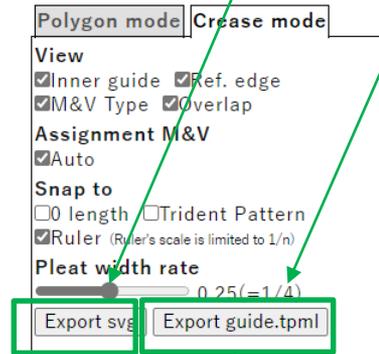
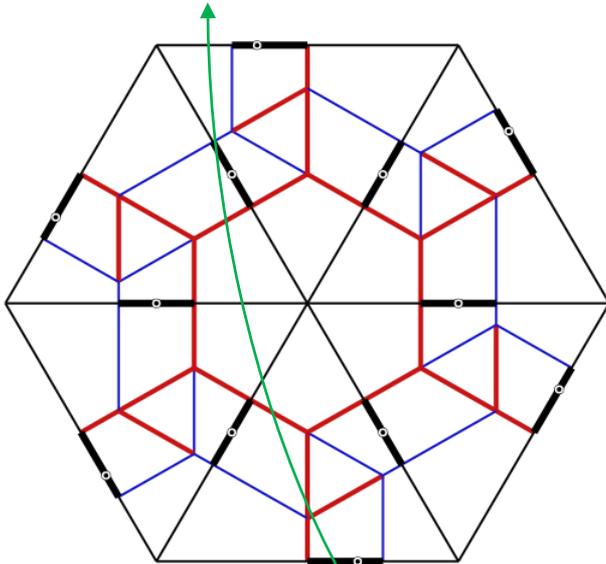
- Clicking on the pleats switches the **M** and **V** プリーツをクリックするとその山谷が切り替わる
- The **M-V** assigned to the pleats automatically determine the **M-V** assigned to the rot-facet. プリーツの山谷割り当てがねじり面への山谷割り当てを自動的に決定する
- Gray creases of the rot-facet indicate that there is flat-unfoldable ねじり面の灰色の折り線は平坦折りができないことを示す

After the design / 設計後

TRIANGLE TWIST PATTERN MAKER

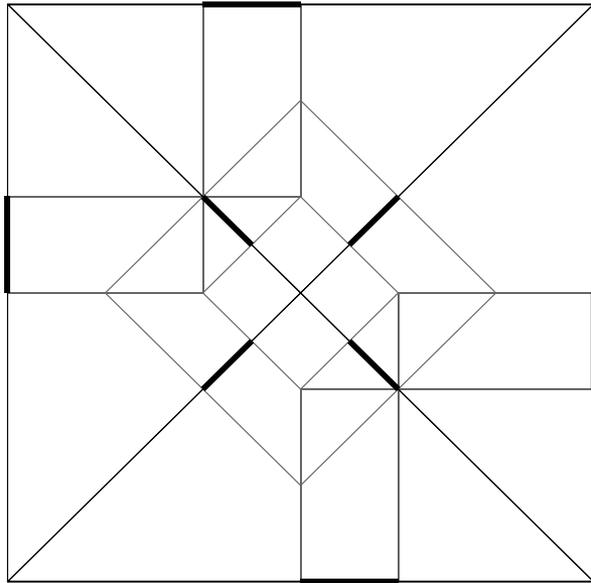
[Manual \(Japanese only\)](#)

Import guide.tpml ファイルが選択されていません

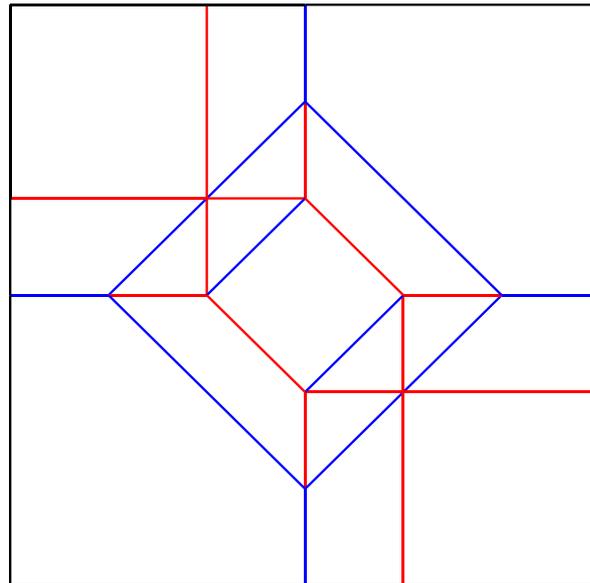


- *export svg* button can be used to export the crease pattern
展開図を保存するには *export svg* をクリック
- The guide exported with the *export guide.tpml* button can be imported
ガイドは *export guide.tpml* で出力され、*import guide .tpml*で読み込める

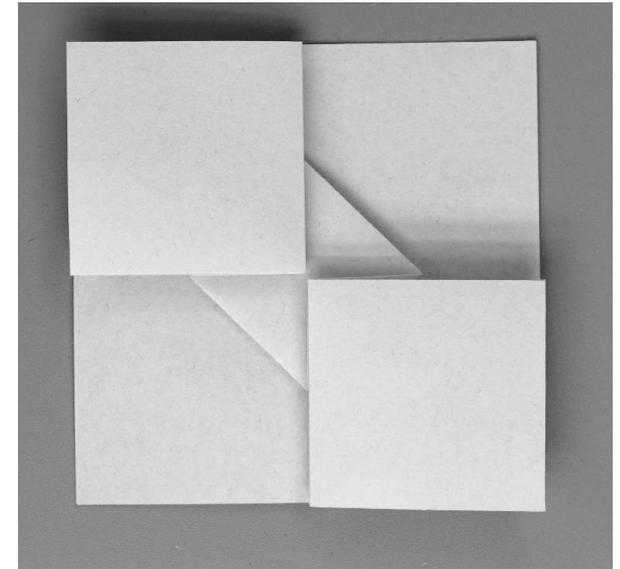
Examples (1/3) Checker/ 作例(1/3) 市松



Guide
ガイド

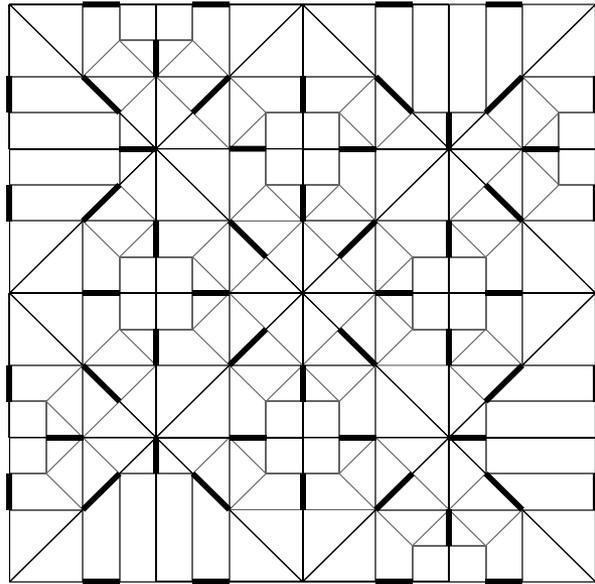


Crease pattern
展開図

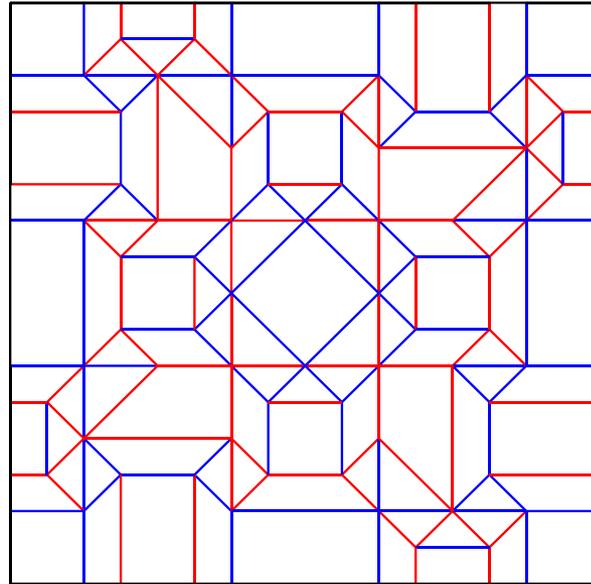


Folded state
折りたたんだ状態

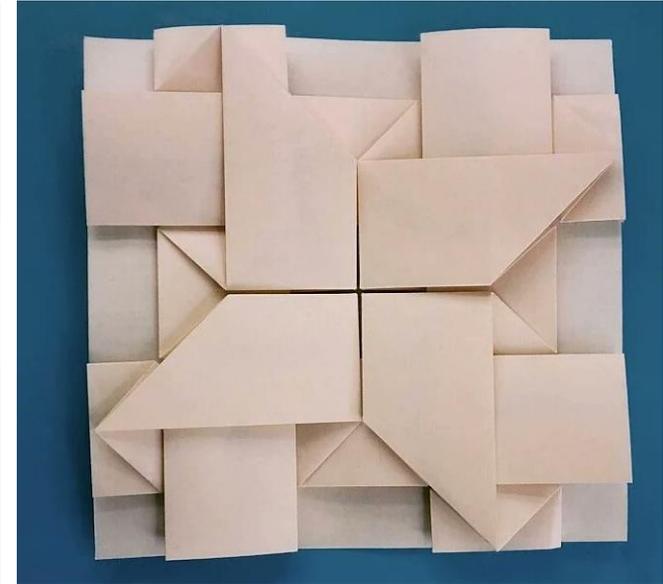
Examples (2/3) Ninja star / 作例(2/3) 手裏剣



Guide
ガイド

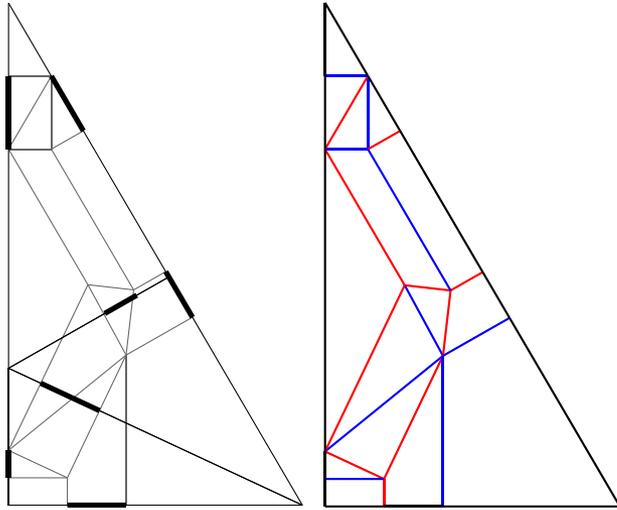


Crease pattern
展開図



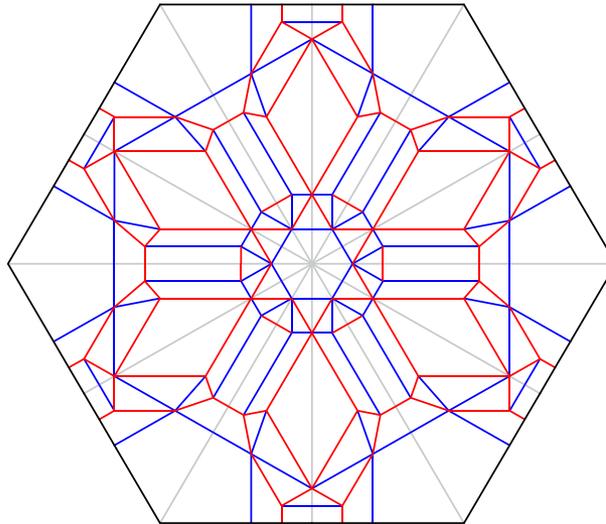
Folded state
折りたたんだ状態

Examples (3/3) Snow flower / 作例(3/3) 六花

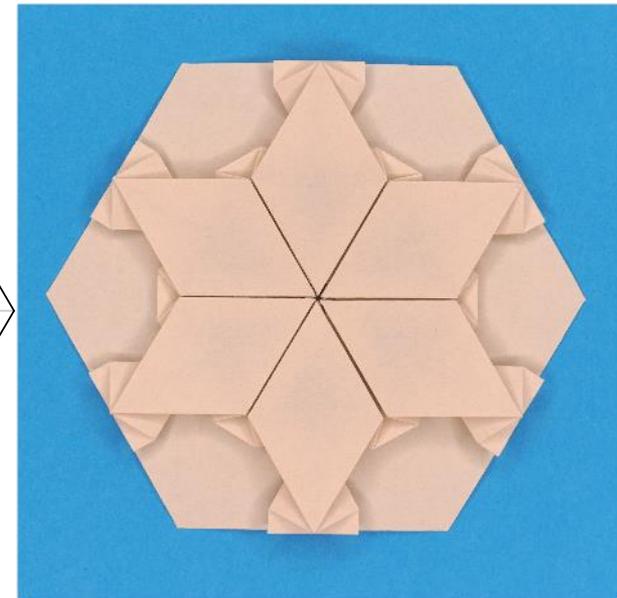


Guide
ガイド

Connection
連結



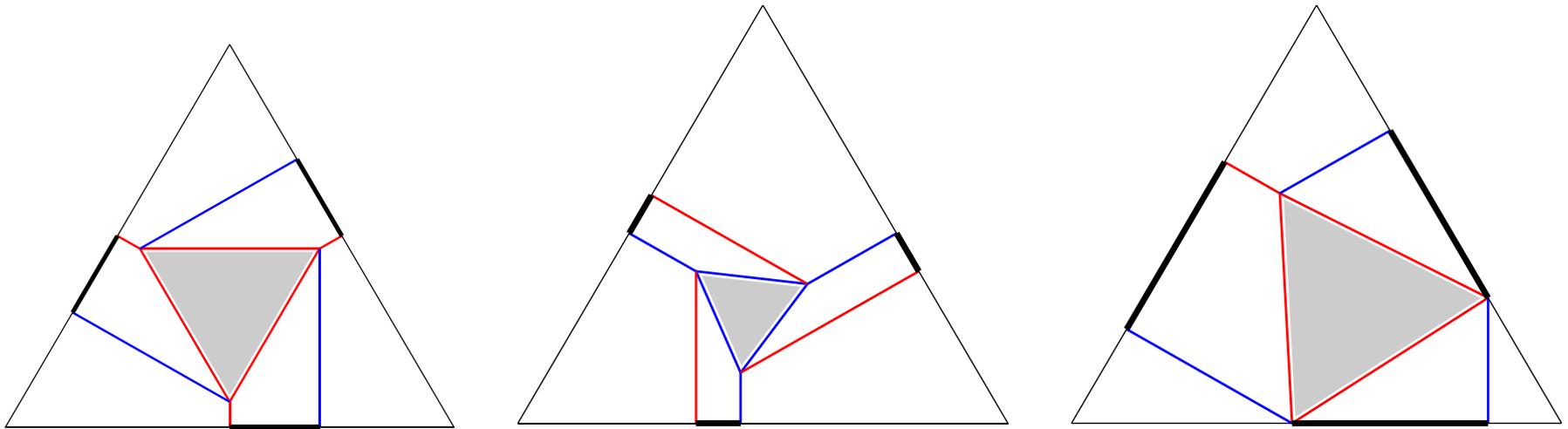
Crease pattern
展開図



Folded state
折りたたんだ状態

Design Tips (1/4) / デザインのヒント (1/4)

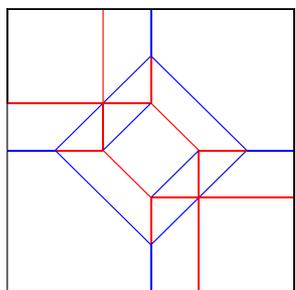
- The guide's triangle and rot-facet are similar
ガイドの三角形とrot-facetは 相似な形です



Equilateral triangle guide and rot-facet
正三角形のガイドとねじり面

Design Tips (2/4) / デザインのヒント (2/4)

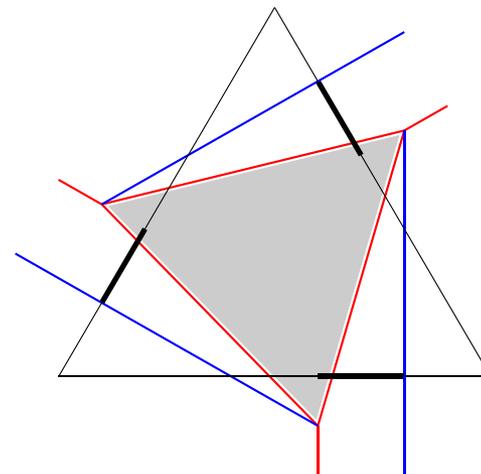
- Cut out the crease pattern along the sides of the guide
ガイドの辺に沿って 展開図を切り出します
- If all rot-facets are within the crease pattern,
the folded state of crease pattern looks like a shrunken one
すべてのねじり面が その展開図の内側に位置すれば
折りたたんだ状態は 収縮したもののようになります



Square paper
正方形の紙



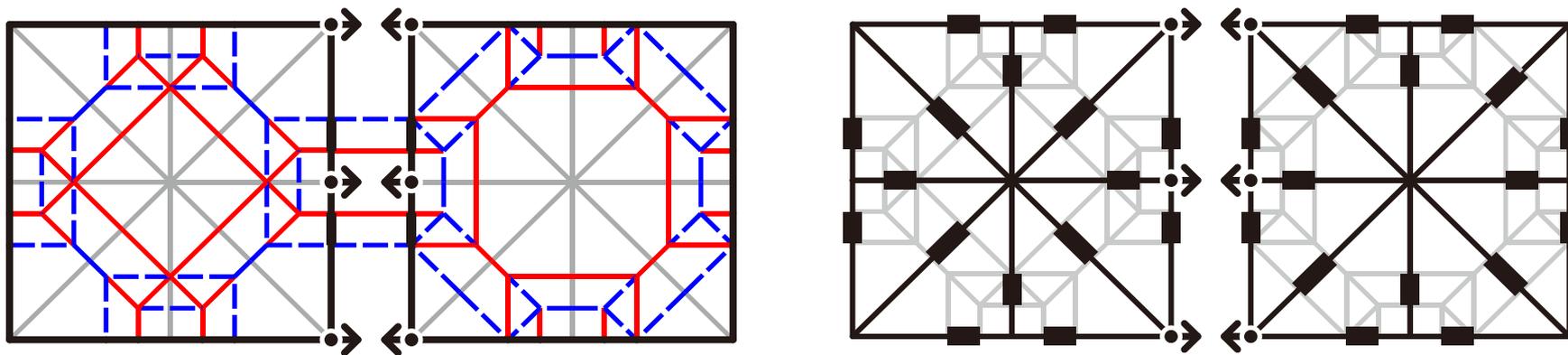
Shrunken square
収縮した正方形



Ex. Rot-facet isn't within the pattern
ねじり面が展開図の内側に無い例

Design Tips (3/4) / デザインのヒント (3/4)

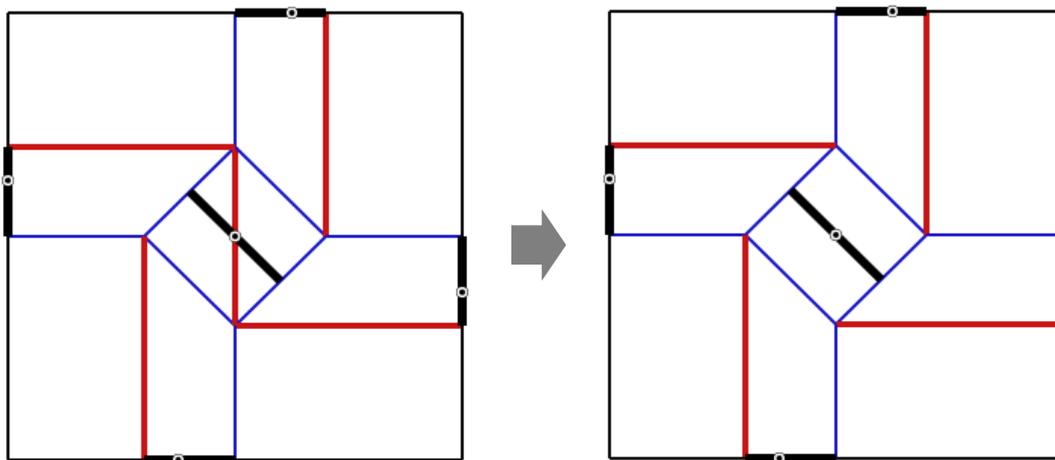
- The crease patterns with the same folded sides can be connected to each other
辺の折り方が同じ展開図同士は 連結できます
- In other words, the guides with the same sides can be connected
言い換えると 辺が同じガイド同士は連結できます



At first, it is best to connect crease patterns that are mirror symmetrical
最初は、鏡面对称となるように、連結すれば良いでしょう

Design Tips (4/4) / デザインのヒント (4/4)

- Overlapped creases can be removed
重複した折り線同士は消すことができます
- By adjacent rot-facets, an n-gon twist pattern can be created
rot-facetを隣接することで、n角形のねじり折りも作れます



To remove overlapped creases, turn off *View/Overlap* in *Crease mode*
Crease modeのView/OverlapをOFFにすると、重複した折り線は消えます

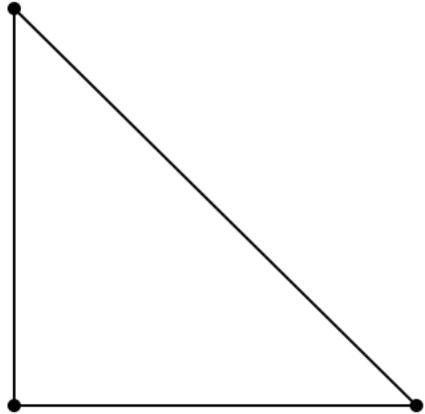
Screen shot (1/9) / スクリーンショット (1/9)

TRIANGLE TWIST PATTERN MAKER

[Manual \(English and Japanese\)](#)

Imp の選択 ファイルが選択されていません

Please check



Polygon mode Crease mode

Delete a vertex
Move so that the triangle's area is 0

Snap to
 Non Square Triangle - grid
(40)

Segment between
 Target-2nd 2nd-2nd 2nd-3rd
(Segment is divided times)

Equilateral

Interior angle (degree)

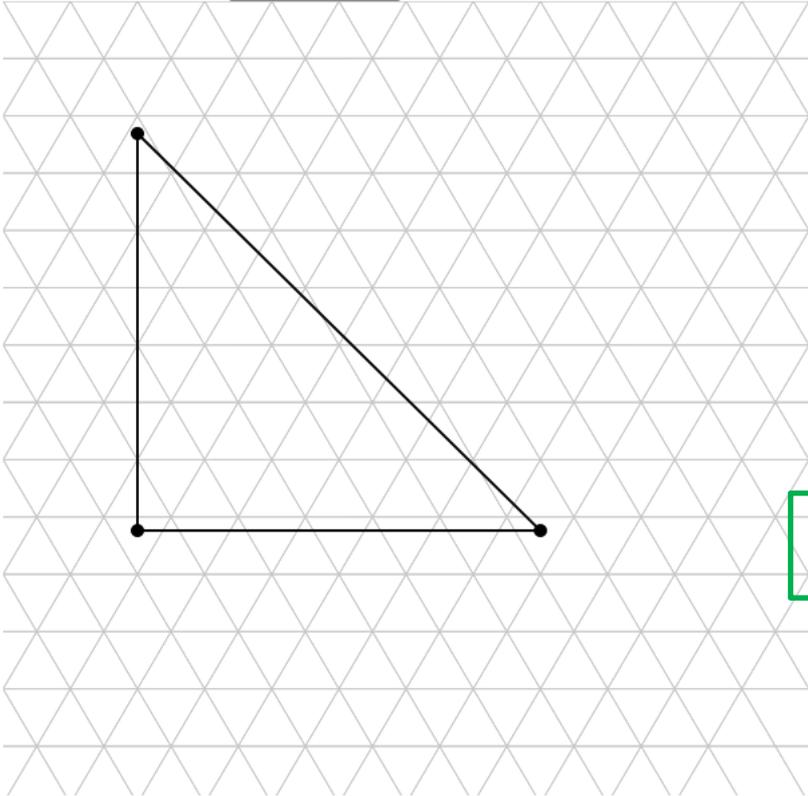
Copyright(C) 2022 Yohei YAMAMOTO All Rights Reserved.

Screen shot (2/9) / スクリーンショット (2/9)

TRIANGLE TWIST PATTERN MAKER

[Manual \(English and Japanese\)](#)

Import guide.tpm! ファイルが選択されていません



Non Square Triangle - grid
(50)

Segment between
 Target-2nd 2nd-2nd 2nd-3rd
(Segment is divided times)

Equilateral

Interior angle (degree)

Copyright(C) 2022 Yohei YAMAMOTO All Rights Reserved.

Screen shot (3/9) / スクリーンショット (3/9)

TRIANGLE TWIST PATTERN MAKER

[Manual \(English and Japanese\)](#)

Import guide.tpml ファイルが選択されていません

Design triangle tessellation

Polygon mode

Delete a vertex
Move so that the triangle's area is 0

Snap to
 Non Square Triangle - grid
()

Segment between
 Target-2nd 2nd-2nd 2nd-3rd
(Segment is divided times)

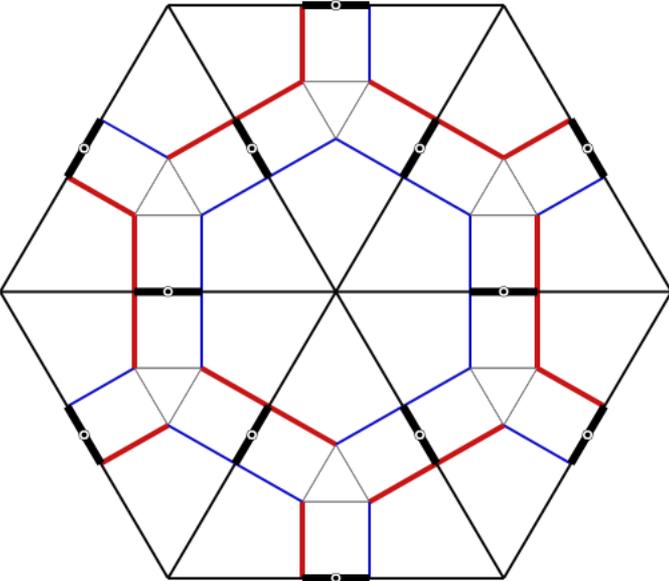
Equilateral

Interior angle (degree)

Copyright(C) 2022 Yohei YAMAMOTO All Rights Reserved.

Screen shot (4/9) / スクリーンショット (4/9)

TRIANGLE TWIST PATTERN MAKER
[Manual \(English and Japanese\)](#)
Import guide.tpml ファイルが選択されていません



View
 Inner guide Ref. edge
 M&V Type Overlap

Assignment M&V
 Auto

Snap to
 0 length Trident Pattern
 Ruler (Ruler's scale is limited to 1/n)

Pleat width rate
 0.2(=1/5)

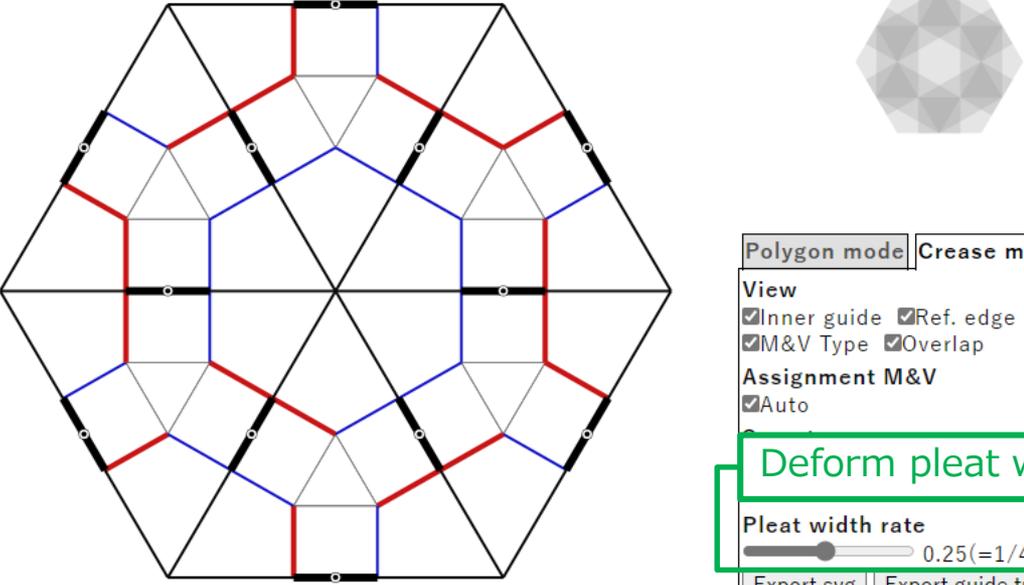
Copyright(C) 2022 Yohei YAMAMOTO All Rights Reserved.

Screen shot (5/9) / スクリーンショット (5/9)

TRIANGLE TWIST PATTERN MAKER

[Manual \(English and Japanese\)](#)

Import guide.tpml ファイルが選択されていません



Polygon mode

View

- Inner guide
- Ref. edge
- M&V Type
- Overlap

Assignment M&V

- Auto

Deform pleat width

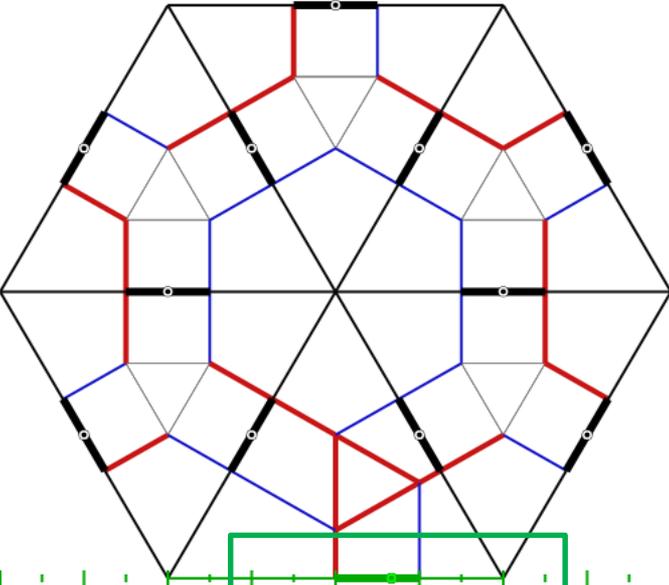
Pleat width rate

0.25(=1/4)

Copyright(C) 2022 Yohei YAMAMOTO All Rights Reserved.

Screen shot (6/9) / スクリーンショット (6/9)

TRIANGLE TWIST PATTERN MAKER
[Manual \(English and Japanese\)](#)
Import guide.tpml ファイルが選択されていません



View
 Inner guide Ref. edge
 M&V Type Overlap

Assignment M&V
 Auto

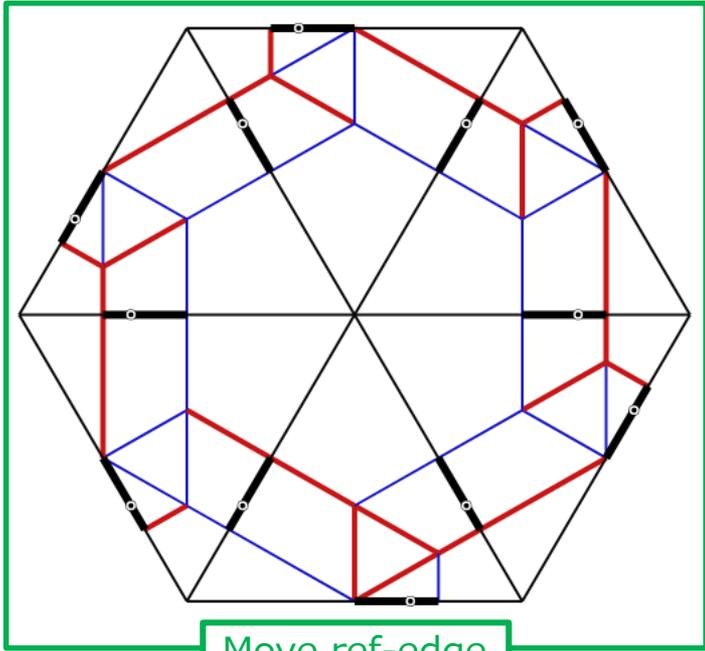
Snap to
 0 length Trident Pattern
 Ruler (Ruler's scale is limited to 1/n)

Pleat width rate

Copyright(C) 2022 Yohei YAMAMOTO All Rights Reserved.

Screen shot (7/9) / スクリーンショット (7/9)

TRIANGLE TWIST PATTERN MAKER
[Manual \(English and Japanese\)](#)
Import guide.tpml ファイルが選択されていません



View
 Inner guide Ref. edge
 M&V Type Overlap

Assignment M&V
 Auto

Snap to
 0 length Trident Pattern
 Ruler (Ruler's scale is limited to 1/n)

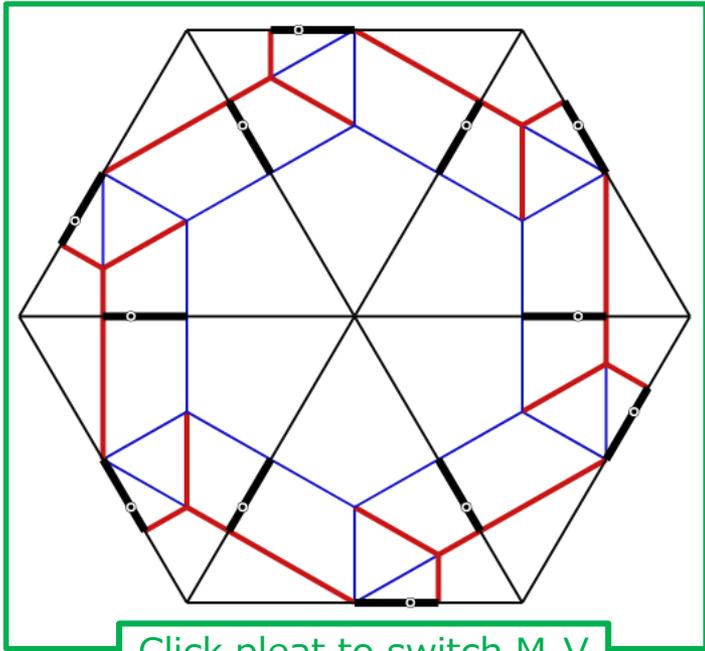
Pleat width rate
0.25 (=1/4)

Move ref-edge

Copyright(C) 2022 Yohei YAMAMOTO All Rights Reserved.

Screen shot (8/9) / スクリーンショット (8/9)

TRIANGLE TWIST PATTERN MAKER
[Manual \(English and Japanese\)](#)
Import guide.tpl ファイルが選択されていません



View
 Inner guide Ref. edge
 M&V Type Overlap

Assignment M&V
 Auto

Snap to
 0 length Trident Pattern
 Ruler (Ruler's scale is limited to 1/n)

Pleat width rate
 0.25(=1/4)

Click pleat to switch M-V

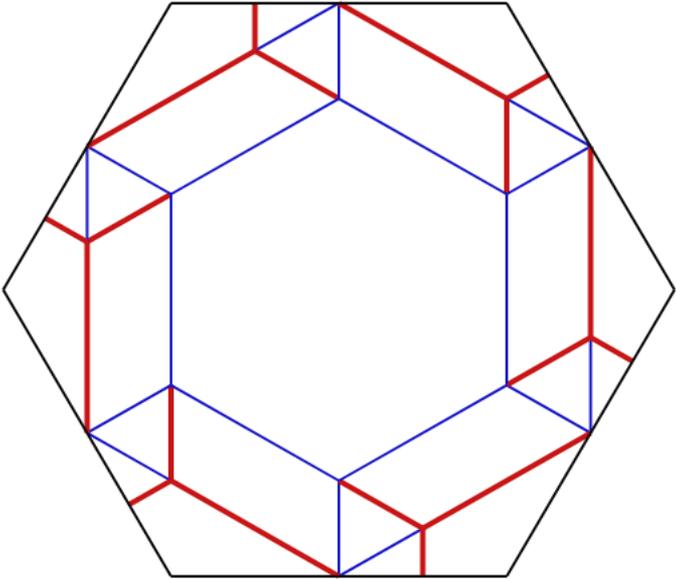
Copyright(C) 2022 Yohei YAMAMOTO All Rights Reserved.

Screen shot (9/9) / スクリーンショット (9/9)

TRIANGLE TWIST PATTERN MAKER

[Manual \(English and Japanese\)](#)

Import guide.tpml ファイルが選択されていません



Change View

View

Inner guide Ref. edge

M&V Type Overlap

Assignment M&V

Auto

Snap to

0 length Trident Pattern

Ruler (Ruler's scale is limited to 1/n)

Pleat width rate

0.25(=1/4)

Export crease pattern

Copyright(C) 2022 Yohei YAMAMOTO All Rights Reserved.