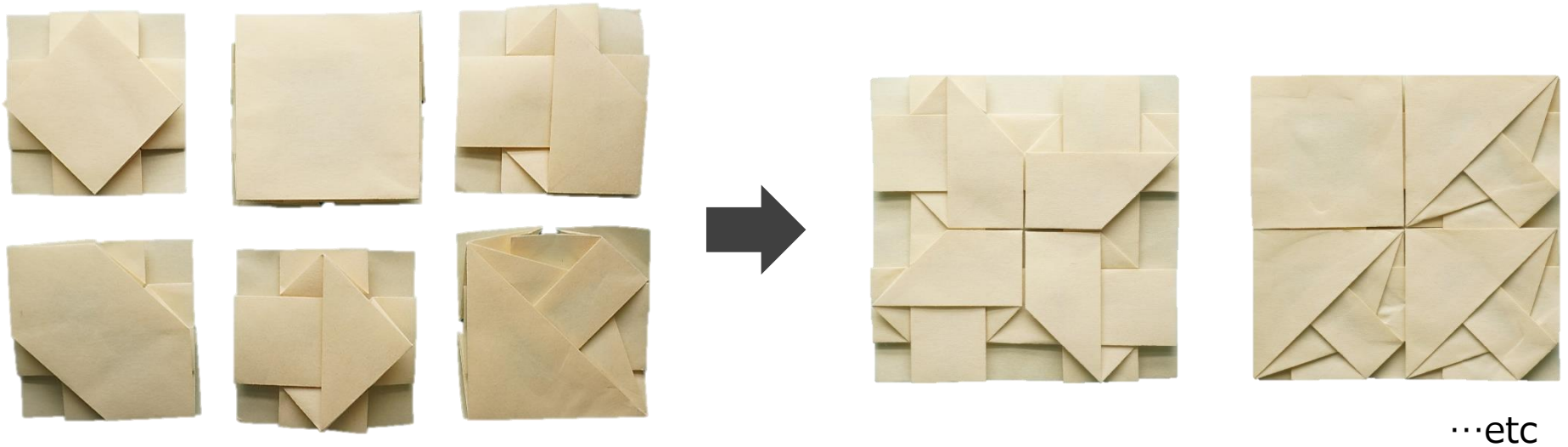


第39回東京友の会オンライン例会  
正方形の平織りユニット

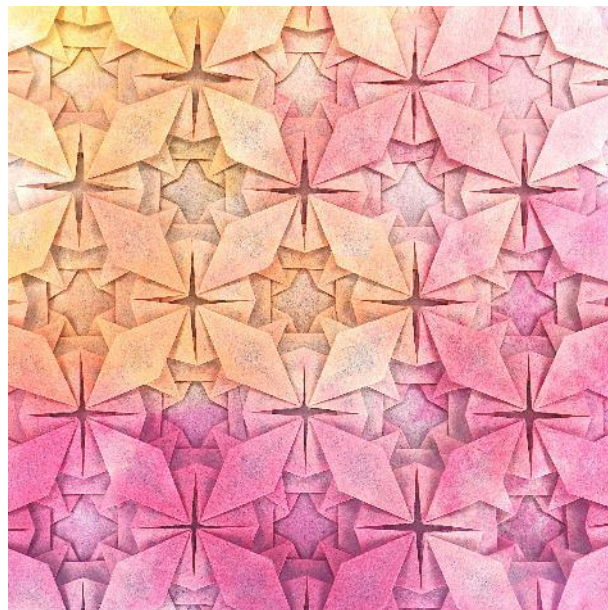
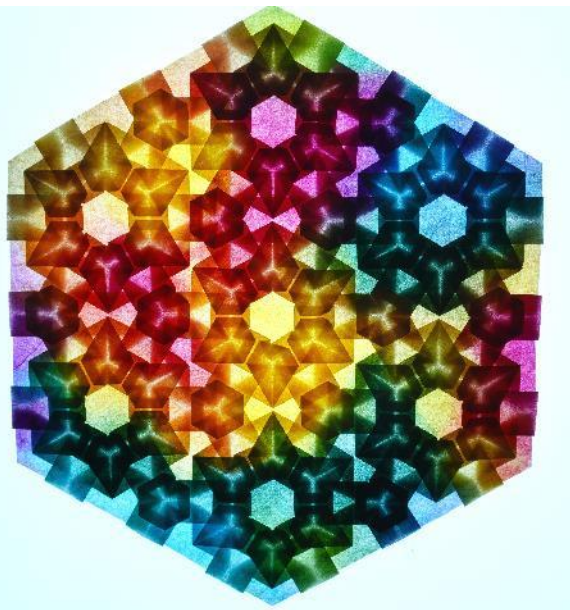


山本陽平

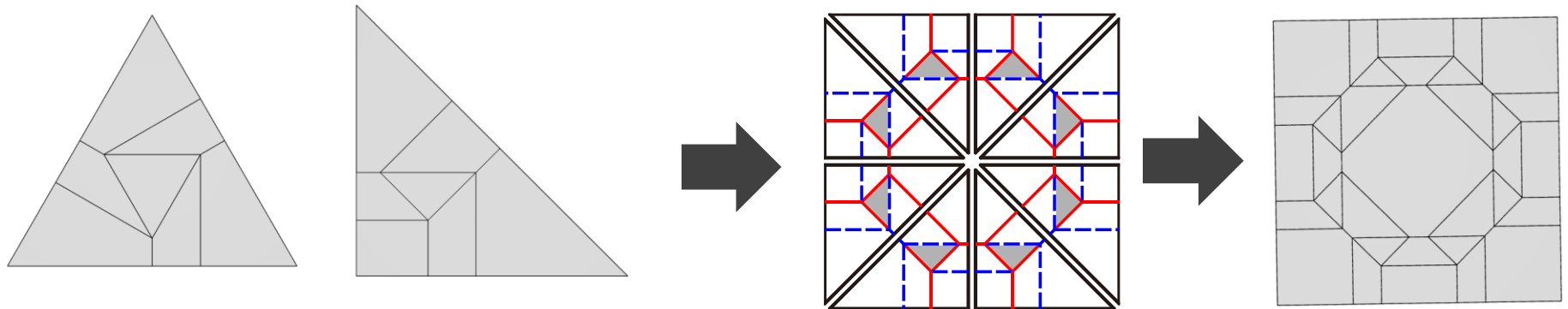
# 講師紹介

---

- 山本 陽平
  - Twitter: yohey\_yamamort
  - 研究者として：平織り（Origami Tessellation）の**設計**が主な対象
  - 作家として：研究の成果となる作品等を 各種イベントで販売



# 設計の方針



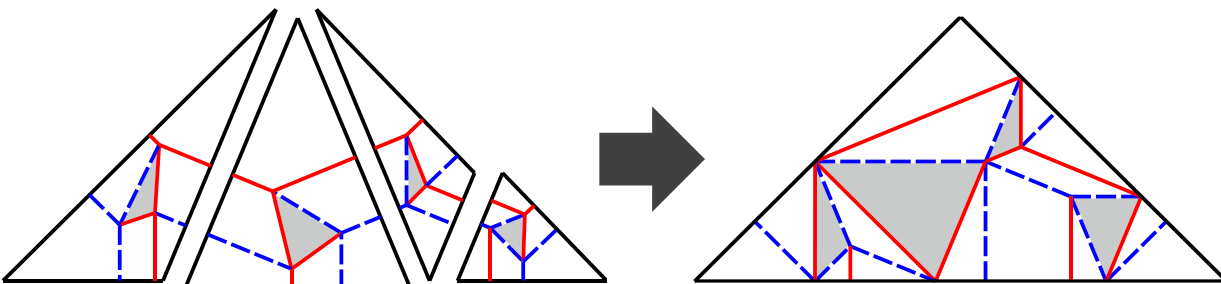
三角形のねじり折りの展開図を  
最小単位としてとらえる

- 山谷の割り当ては問わない
- 紙面は折りたたまれると  
輪郭がスケールダウンする
  - 中央の面と紙面が相似
  - プリーツと輪郭が直交

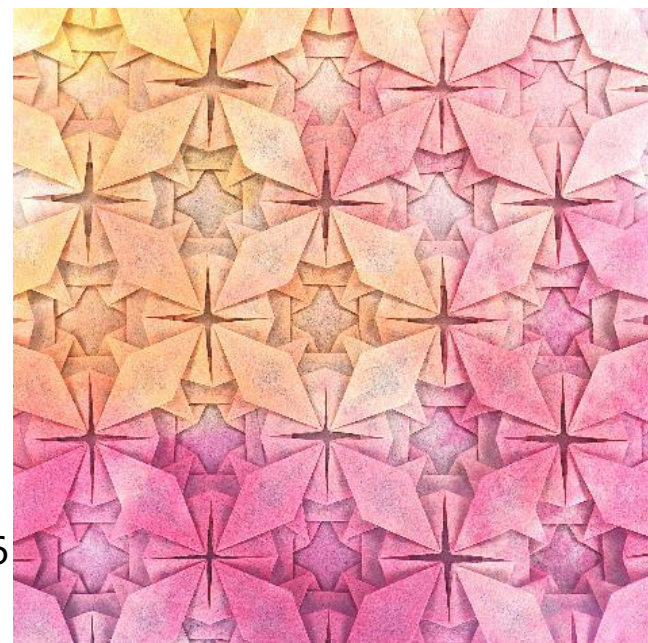
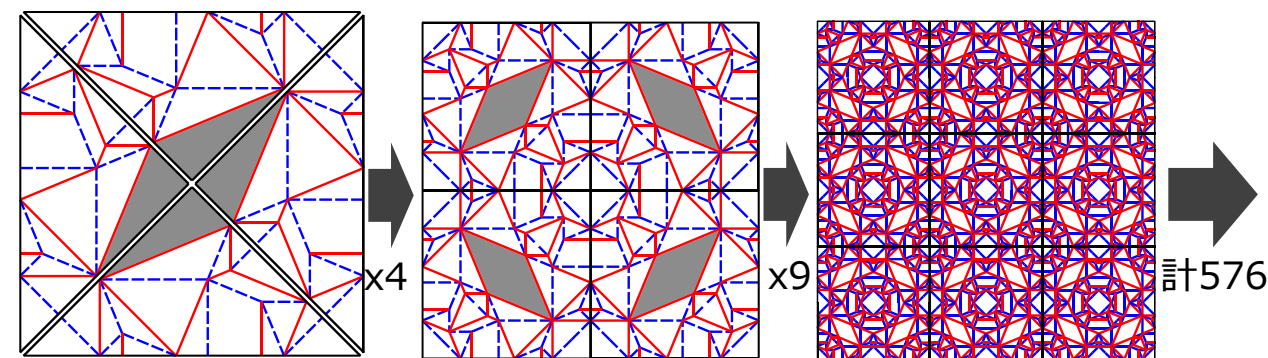
複数の三角形のねじり折りの展開図を  
連結（辺やプリーツの共有）することで  
スケールダウンできる大きな展開図を設計

- 作品の単位となる **ユニット** を  
まず設計するが多い
- 連結したプリーツを **平行移動** することで  
展開図を変形することもある

# 展開図の例



4枚のねじり折りの連結と変形



コンピュータを使うことで 紙の形や折り線の位置に制約のない作品が作れる



# 設計した展開図の折り方

- 作品はいわゆる **展開図折り** によって作られる



効率アップ!

最速毎秒**30cm**の  
素早いカット



最小**10mm**角の  
英数字まで対応できる  
精密なカット

シルエットカメオ4 (¥35,970税込)



8倍速

1. 紙面に**展開図**を転写する

- ・鉄筆等と物差しを用いる
- ・専用の機械を用いる



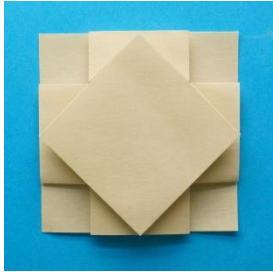
2. すべての折り線に  
**折り癖**をつける

- ・山は手前から  
谷は奥からつまむ



3. すべての折り線を  
少しずつかつ  
**同時に折りたたむ**

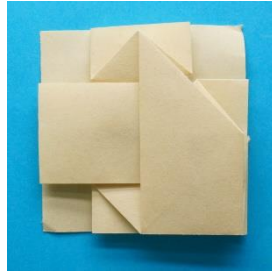
# 講習の方針



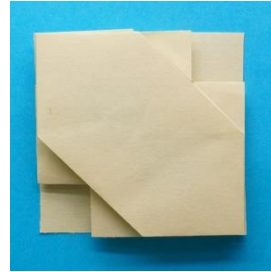
ひし形



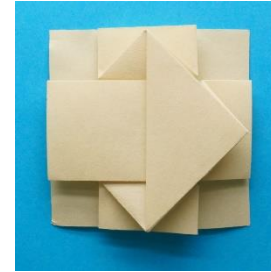
正方形



台形



六角形



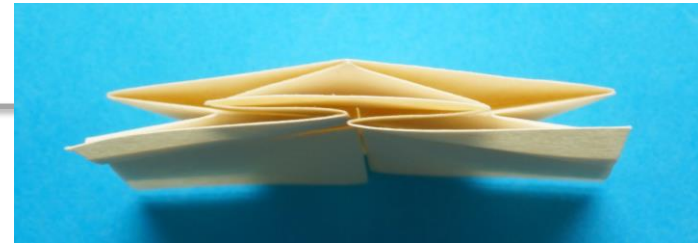
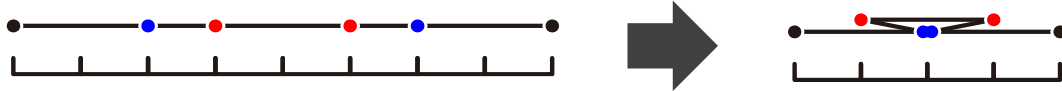
三角形(縦横)



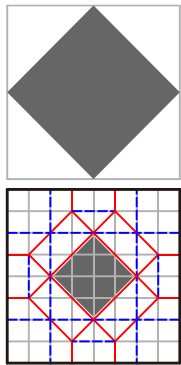
三角形(斜)

1. 対象は「互いに連結できる**6種類の正方形のユニット**」です
  - 各辺は **どの向き同士**でも 連結できます
  - 是非 **自由に連結**して好みの作品を作ってください
2. **展開図折り** です
  - 展開図を公開しているwebページは **チャットにて公開**
  - **ご自身のペース**で進めていただいで構いません
3. 展開図は **格子を頼り**に転写します
  - それぞれ 8x8の正方形の格子から作れます

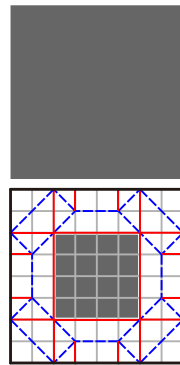
# 相互連結可能な正方形のユニット



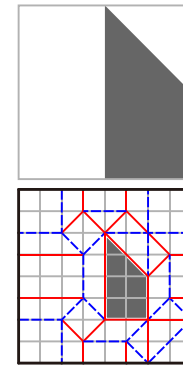
各ユニットの辺は 折りたたむことで左右それぞれ3マス目が折り返され  $8 \Rightarrow 4$ マスとなる



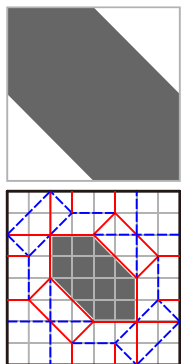
ひし形



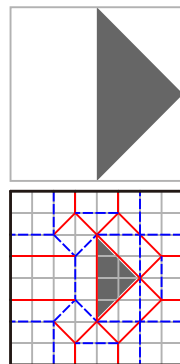
正方形



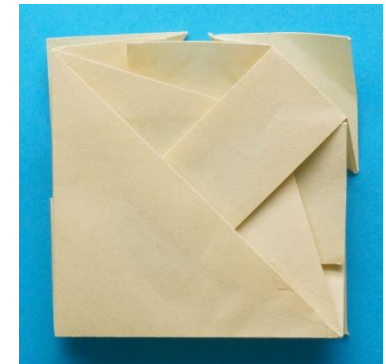
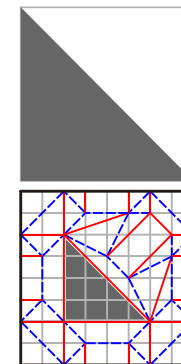
台形



六角形

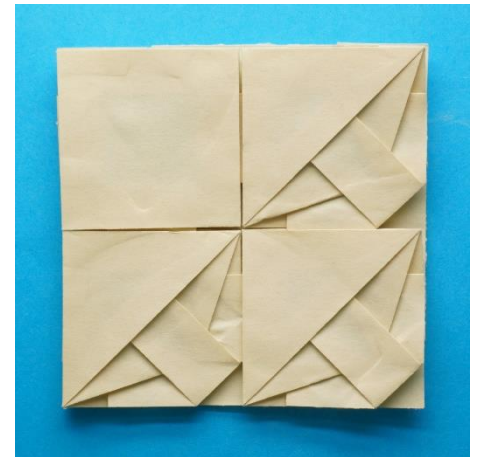
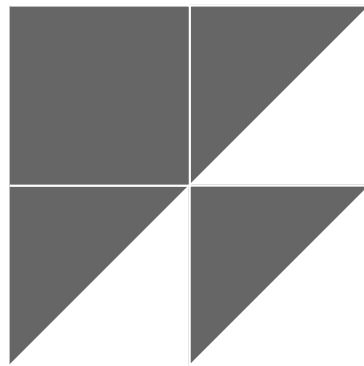
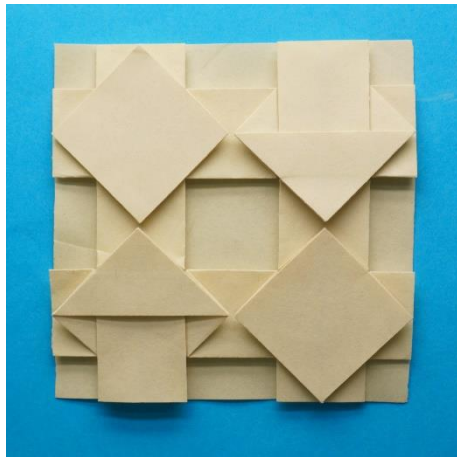
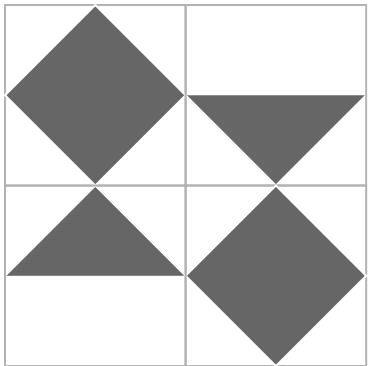
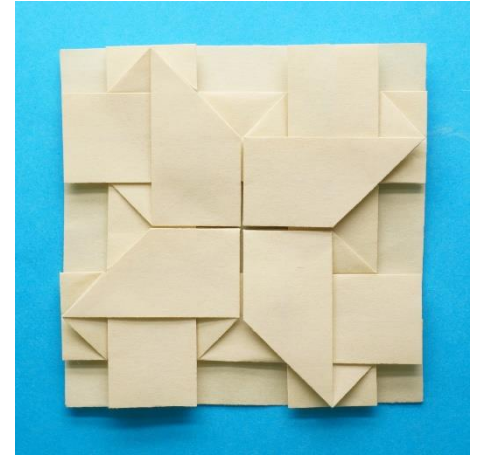
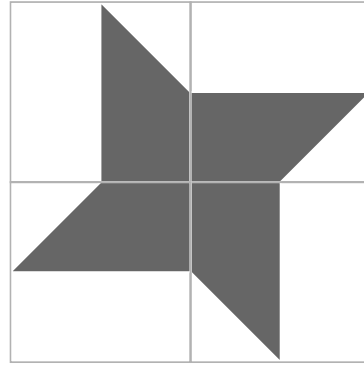
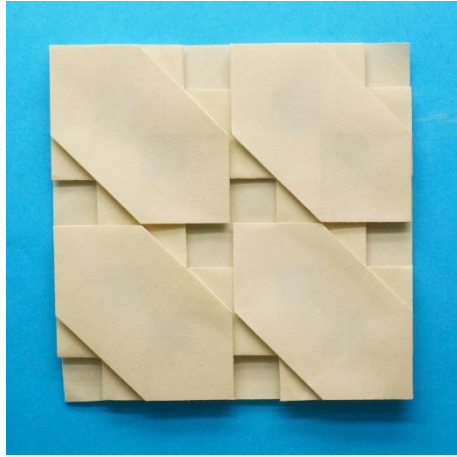
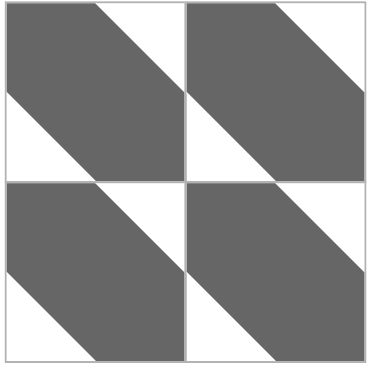


三角形(縦横)



三角形(斜)

# 相互連結の例





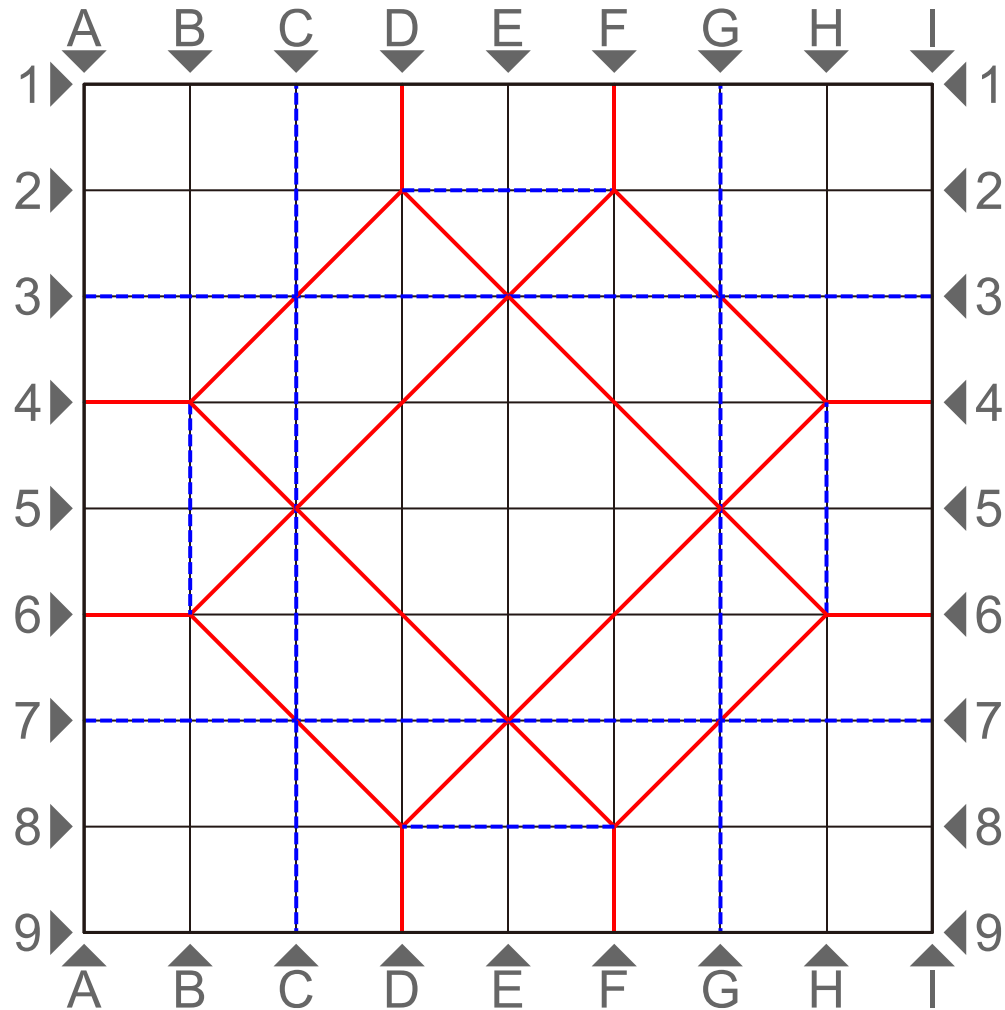
# 本日の流れ

---

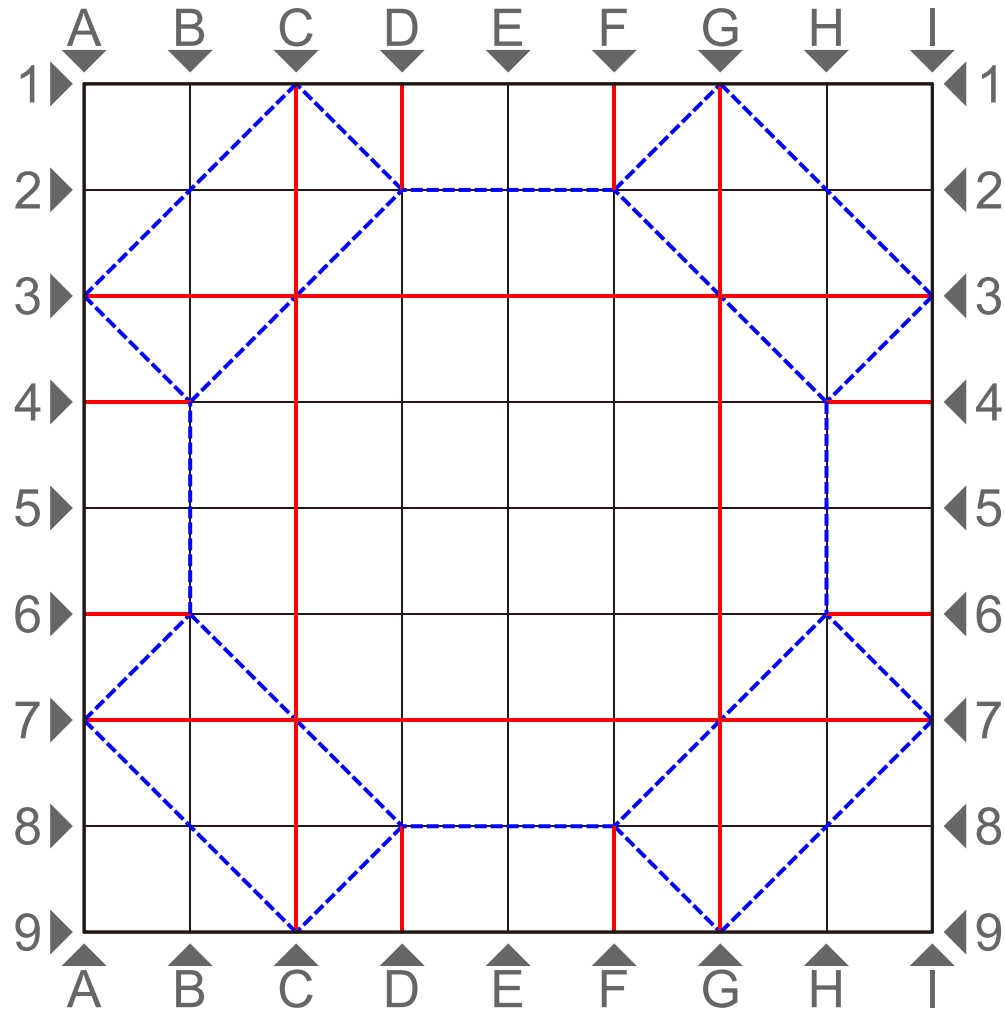
講習時間： 14:00 - 16:00

1. はじめに
2. 実演①：ひし形・正方形・台形
3. 小話①：三角形のねじり折りはどこにある
4. 実演②：六角形・三角形（縦横, 斜）
5. 小話②：作図支援ソフトの紹介
6. 実演③：手裏剣（4枚の台形の連結）

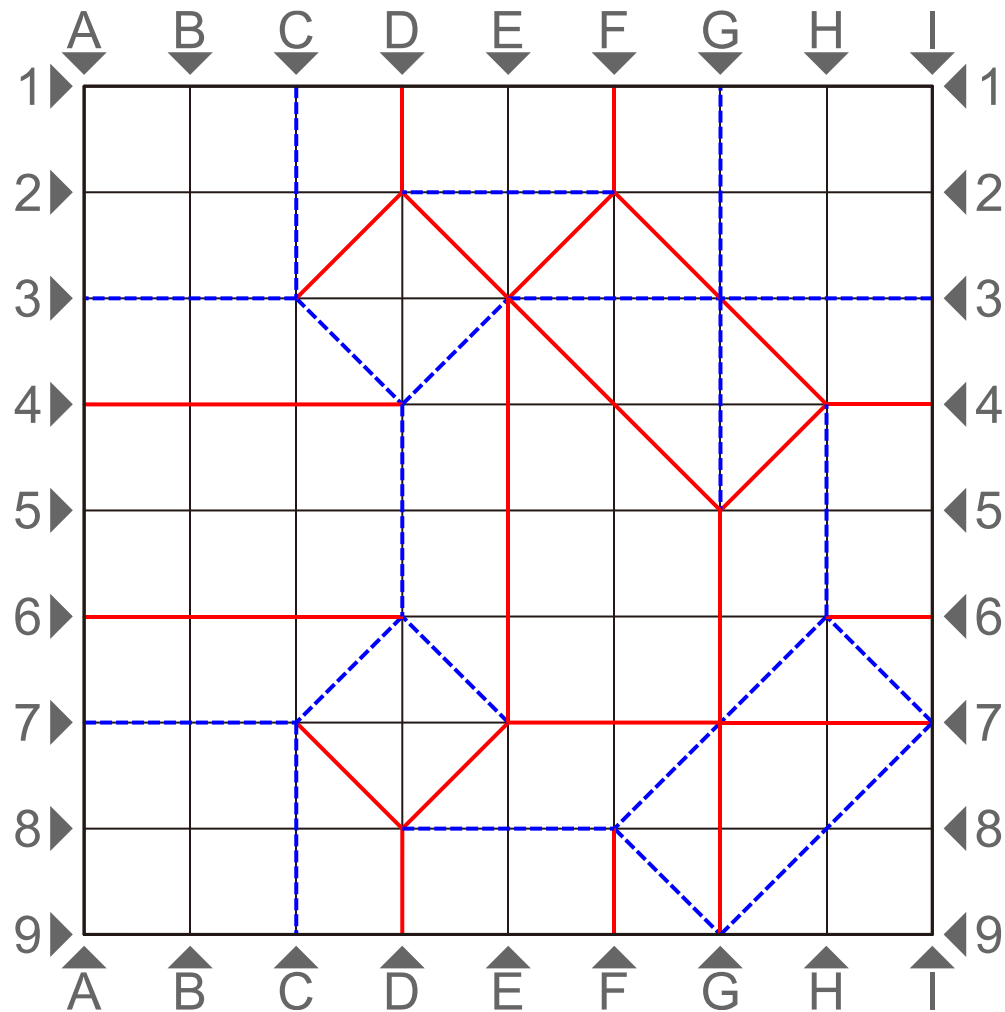
# ひし形



# 正方形

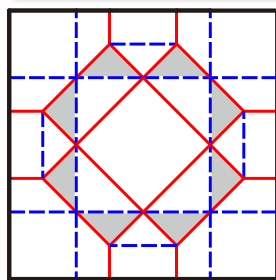


# 台形

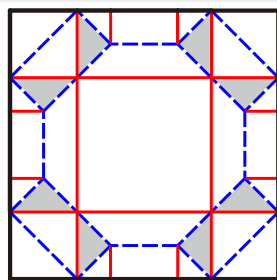




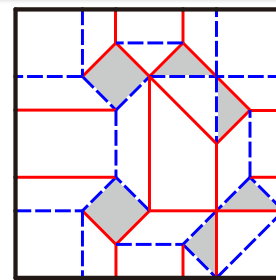
# 三角形のねじり折りは どこにある (1/2)



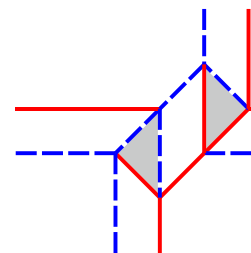
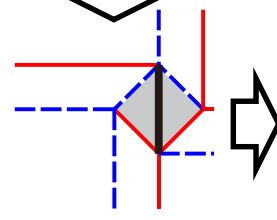
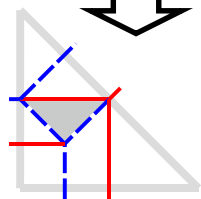
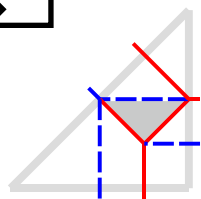
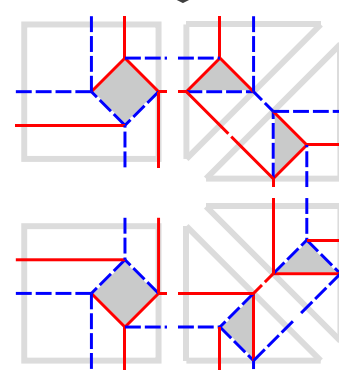
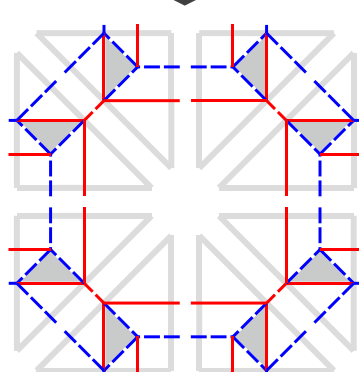
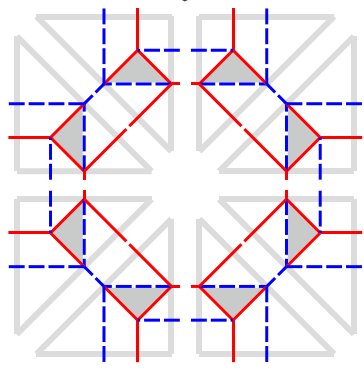
ひし形



正方形



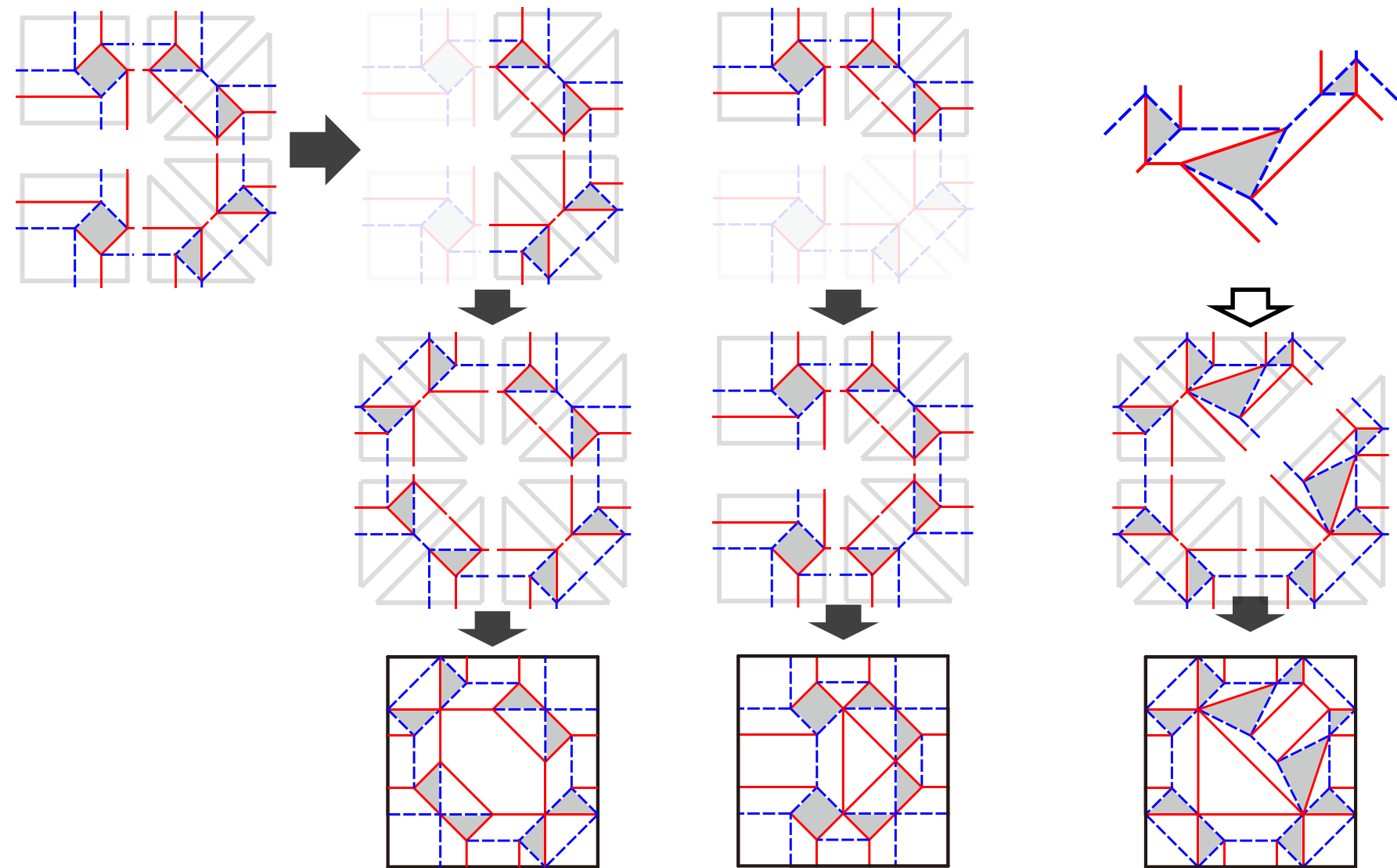
台形



表と裏の関係

四角形のねじり折り も  
三角形のねじり折りを連結したもの 13

# 三角形のねじり折りは どこにある (2/2)

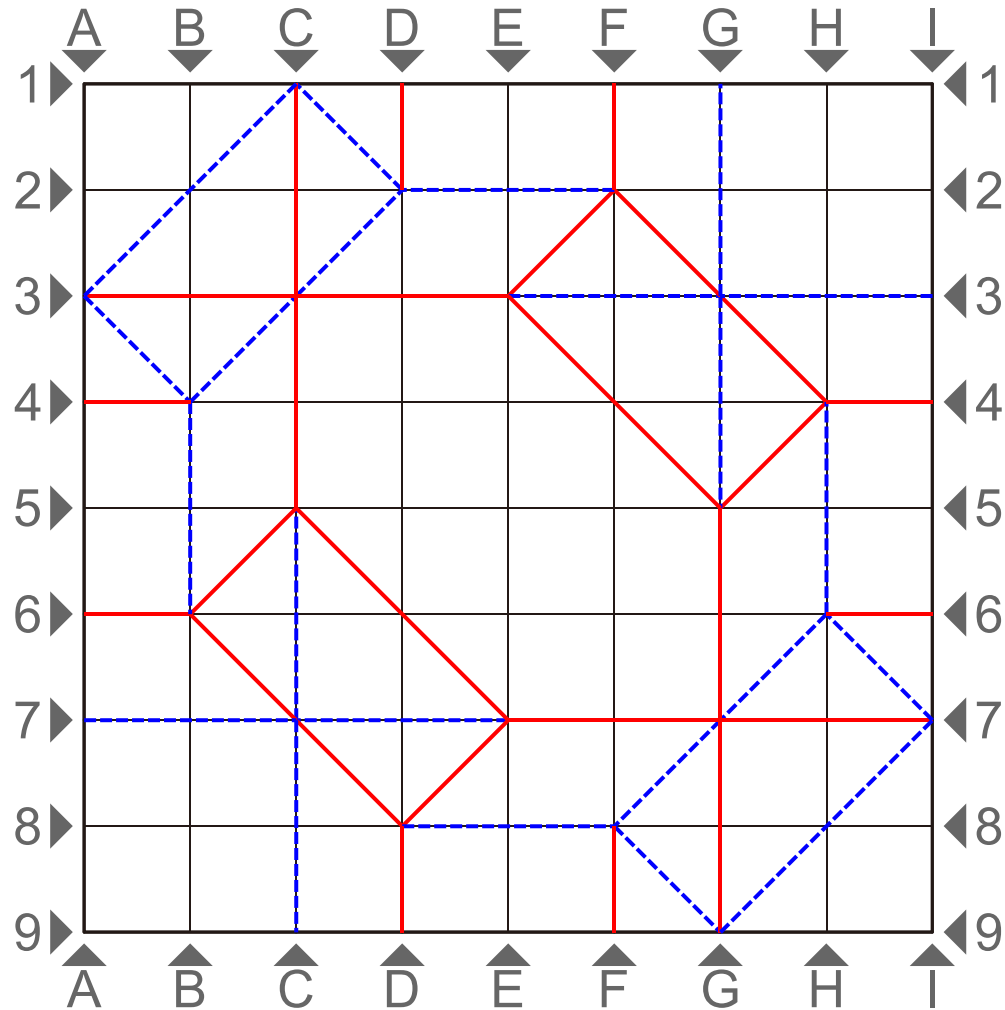


六角形

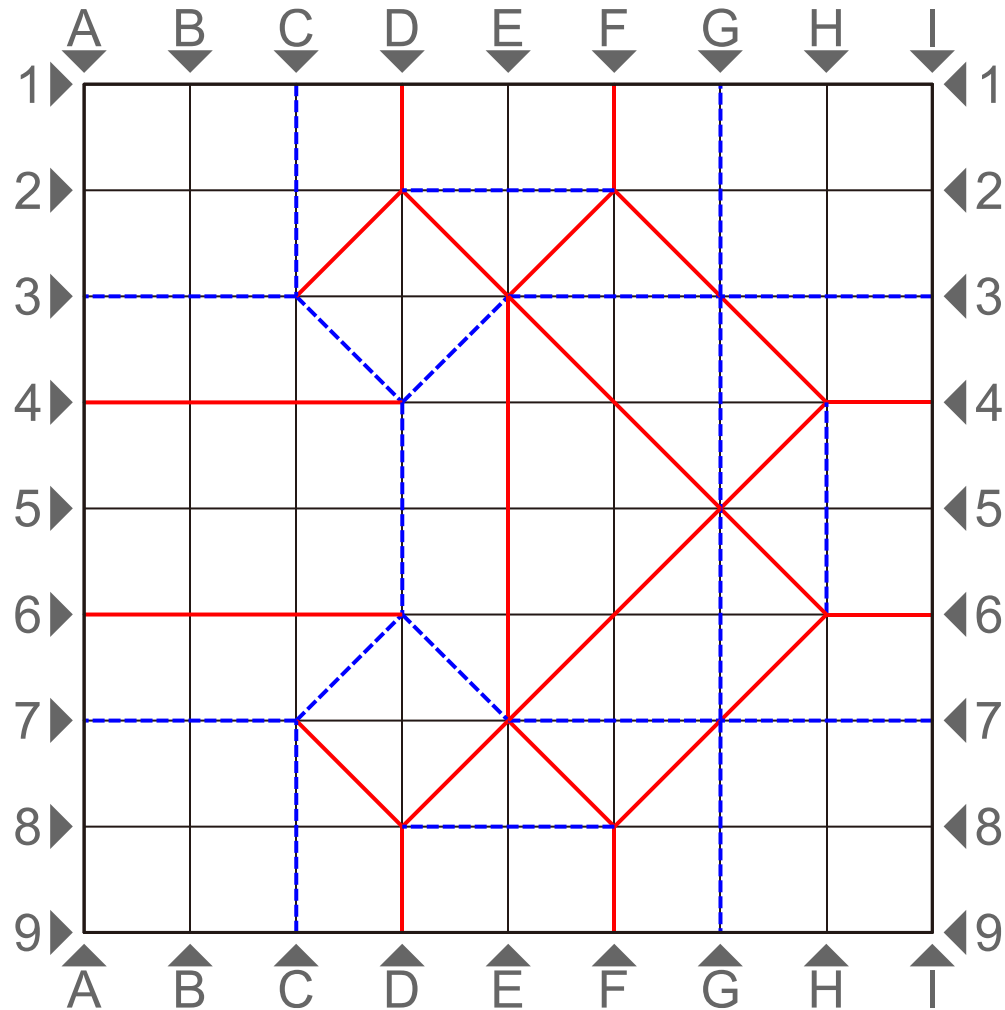
三角形 (縦横)

三角形 (斜)

# 六角形

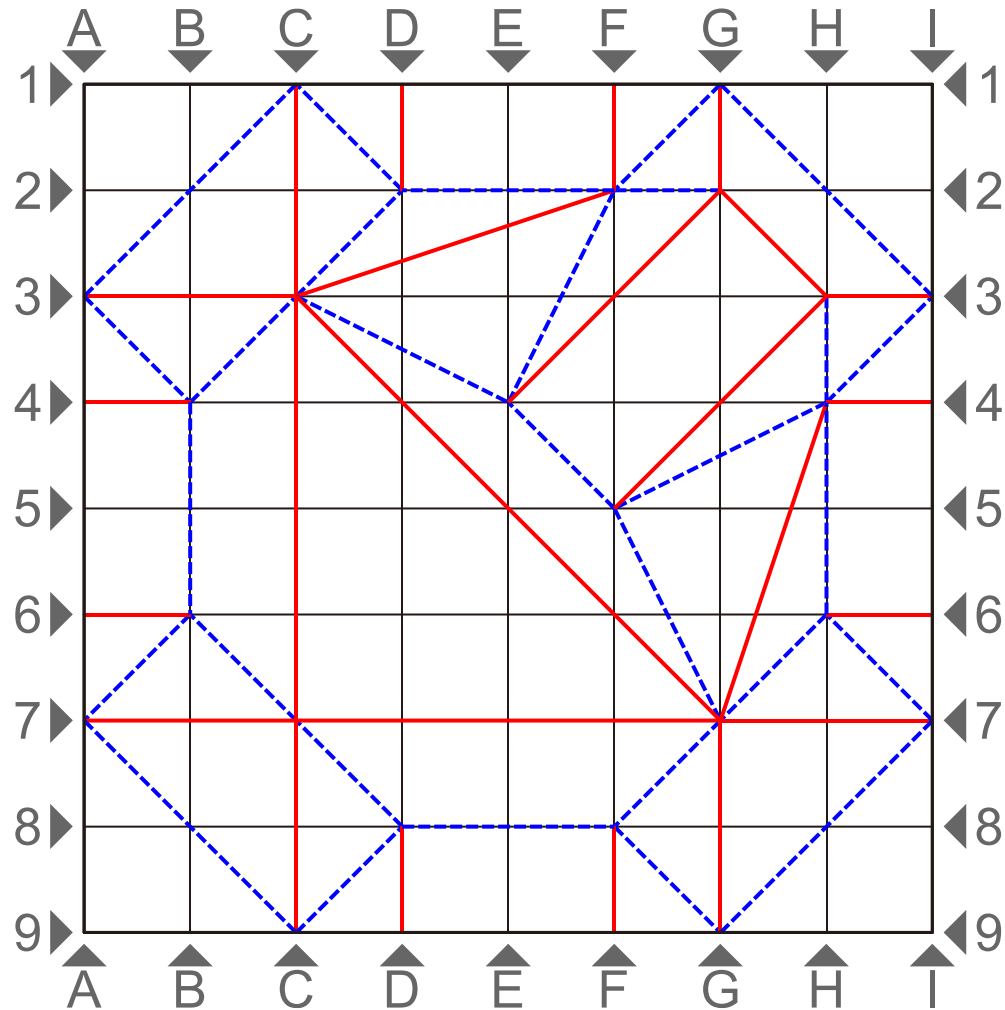


# 三角形 (縦横)





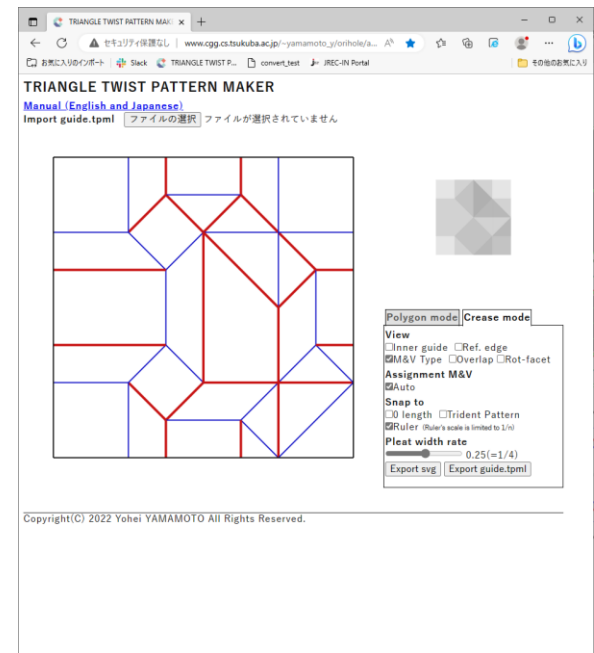
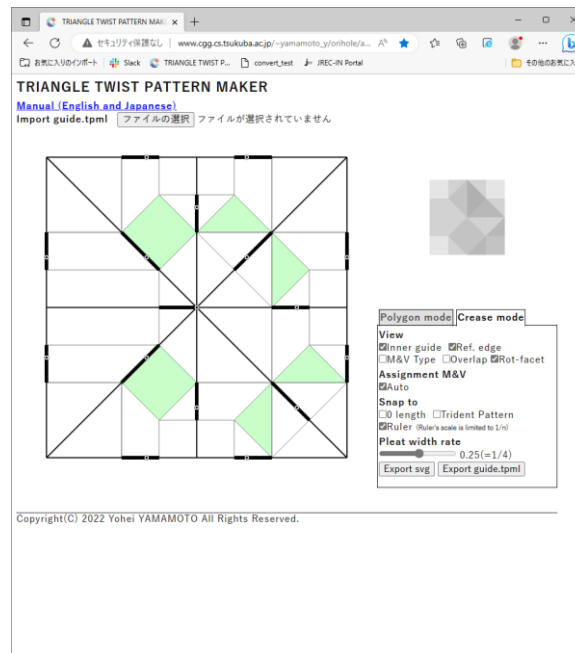
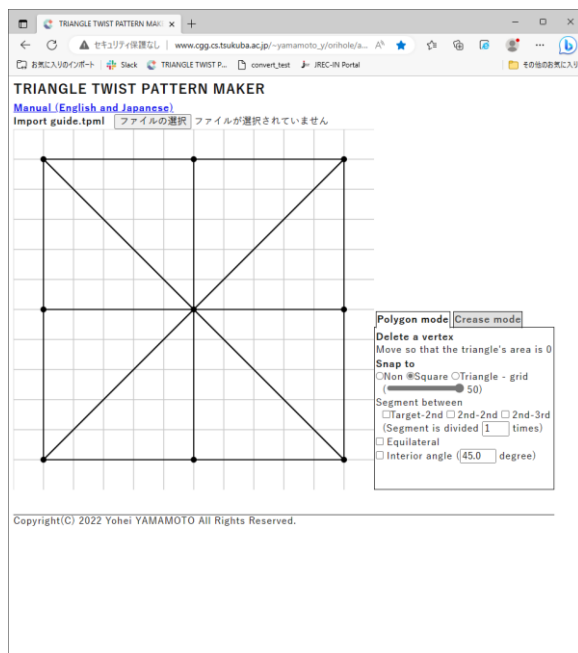
# 三角形 (斜)



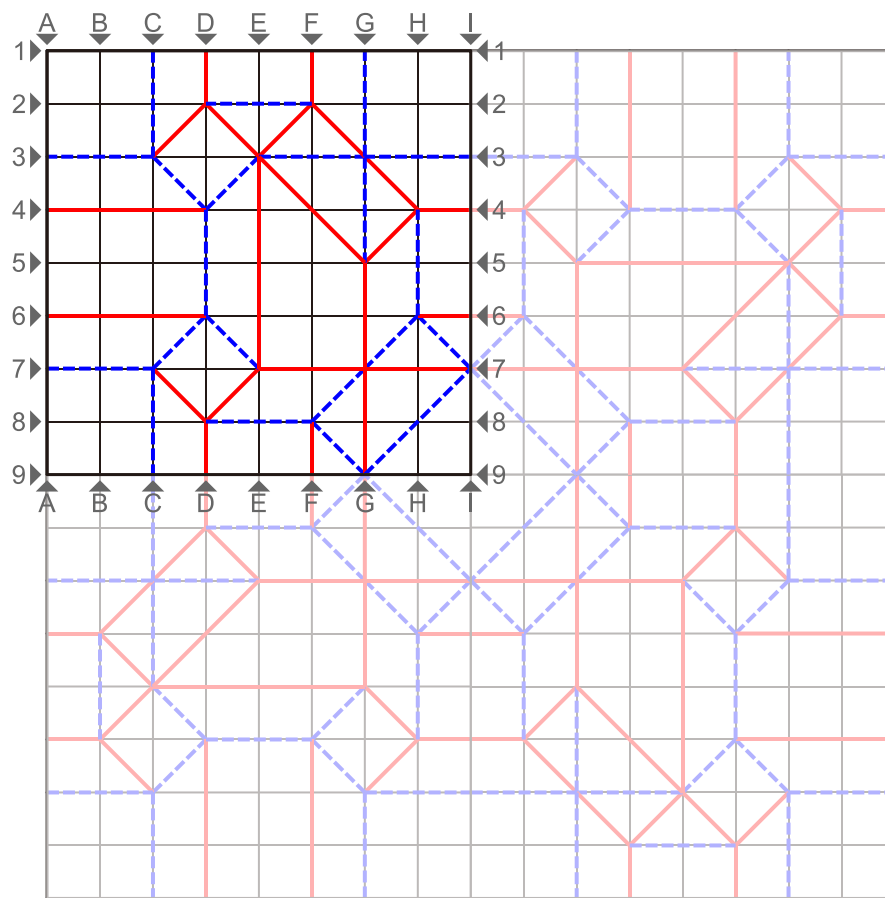
# 作図支援ソフトの紹介

## ■ TRIANGLE TWIST PATTERN MAKER

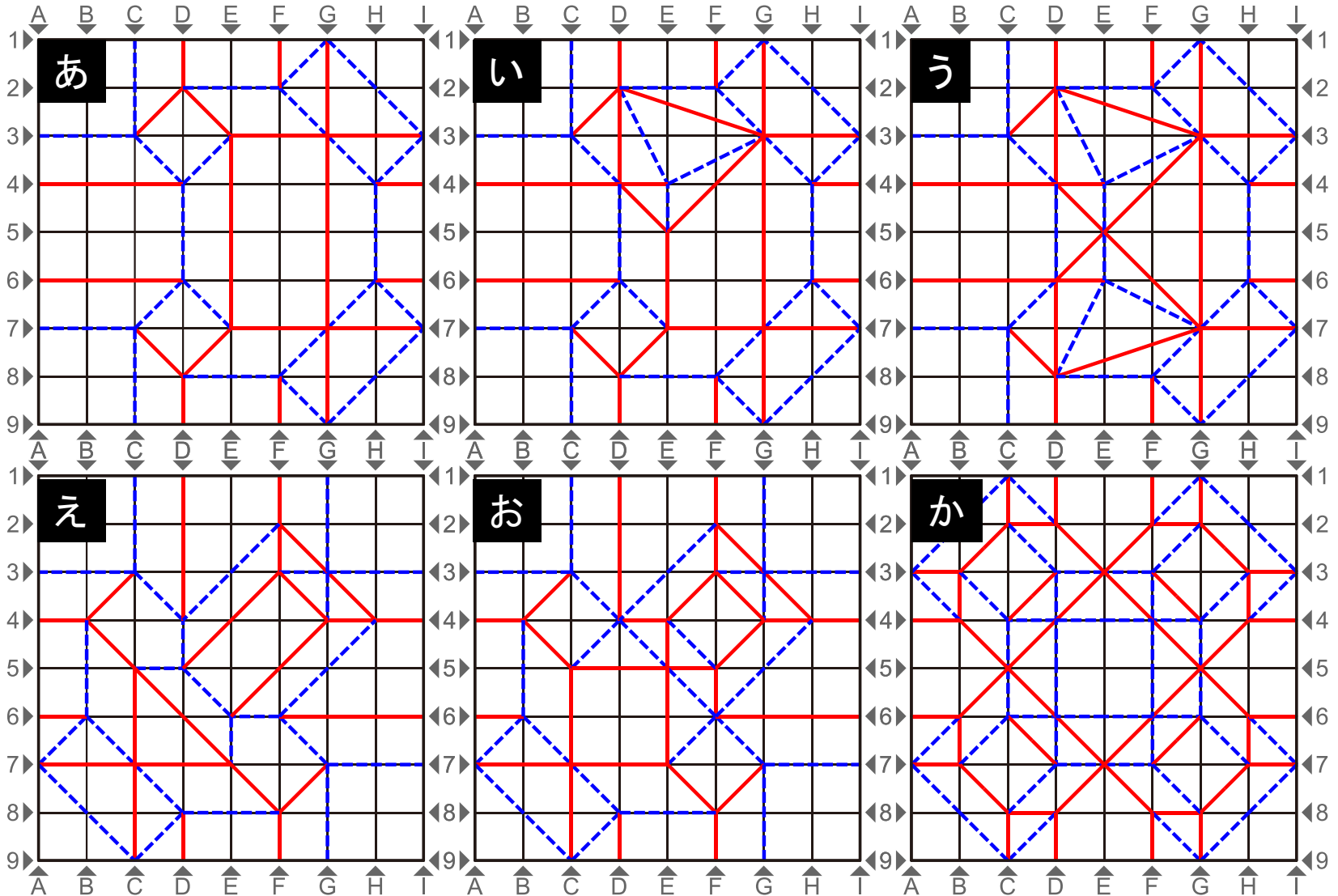
- 三角形のねじり折りの連結に主眼を当てた 作図支援ソフト
- [http://www.cgg.cs.tsukuba.ac.jp/~yamamoto\\_y/orihole/application/ttp\\_maker.html](http://www.cgg.cs.tsukuba.ac.jp/~yamamoto_y/orihole/application/ttp_maker.html)



# 手裏劍



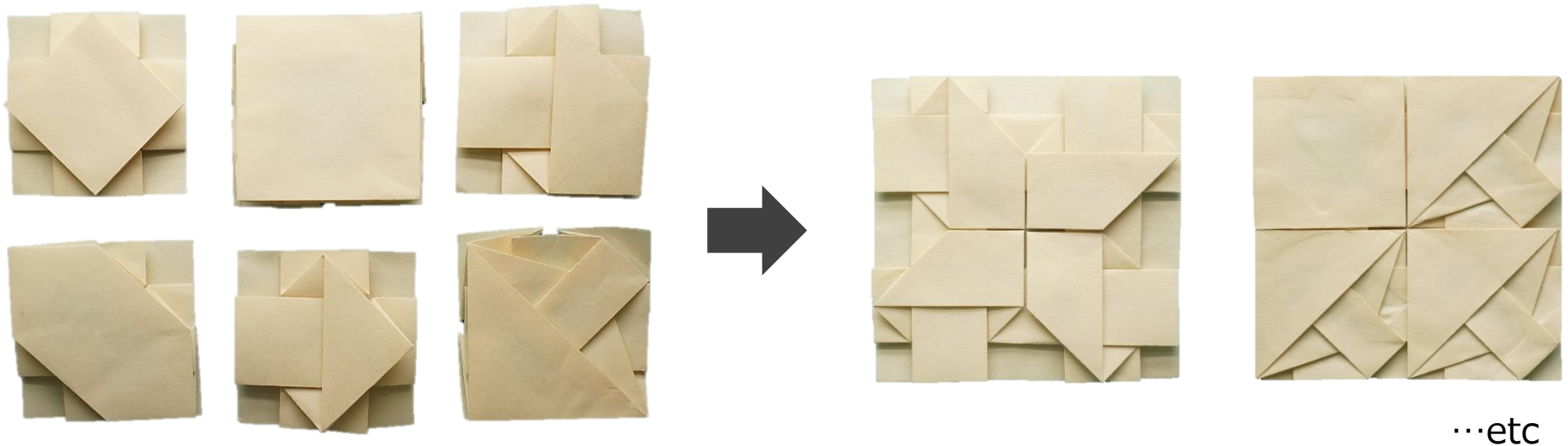
# その他のユニットの一例





# おわりに

---



ユニットを作成し 1枚の紙面上で連結する楽しさを共有できたのであれば幸いです