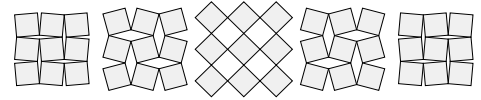


「菱形タイリングに基づくオーゼティック機構」12月4日(金.) 11:00-11:30

割鞘奏太(Kanata Warisaya, 東京大), 野老朝雄(Asao Tokolo, TOKOLO.com), 舘知宏(Tomohiro Tachi, 東京大)

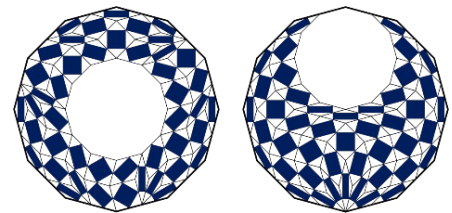
1. Resch のオーゼティック機構

- ・1自由度の平面機構、ポアソン比-1、周期タイリング
- ・キネマティックデザインへの応用、トポロジーの規則性が残る
- ・本研究では、機構のベースに菱形タイリングを用いてトポロジーを変化させる



2. インスピレーション

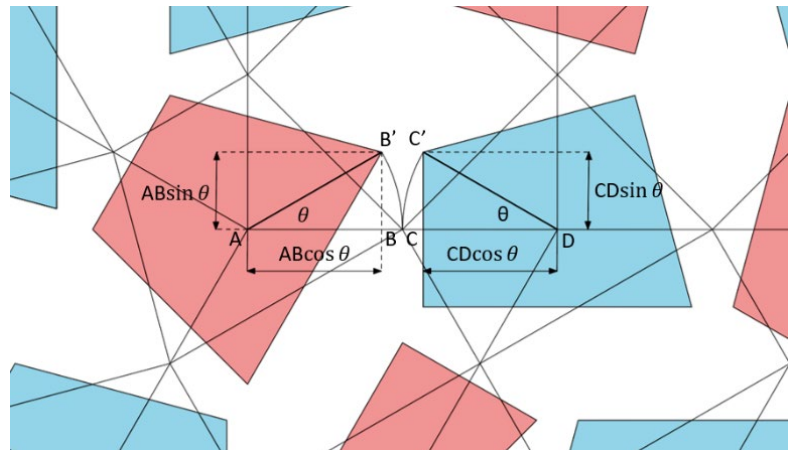
- ・東京 2020 オリンピック・パラリンピックエンブレム
- ・3種類の菱形と各辺の中点をとった長方形によるテセレーション
- ・菱形タイリング：膨大な組合せ、非周期タイリング



[Hamanaka Horiyama Uehara 2017]

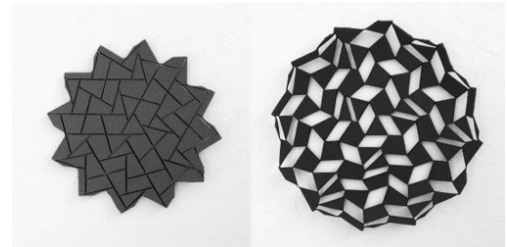
3. 機構の原理

- ・エンブレムの空白部分を剛体、藍色の長方形を隙間と考える
- ・剛体が2色に塗り分け可能、隣り合う剛体を別の向きに回転
- ・菱形の頂点を回転中心とすると、回転の腕の長さが等しい( $AB=CD$ )
- ・回転中心の位置を  $\cos \theta$  倍に縮小すると、タイルの接続が保たれる
- ・隙間が長方形なので、収縮時にスリット化する



4. 活用事例

- ・収縮した状態から、切り紙の要領で製作できる
  - ・バリエーションの紹介「組市松紋様 美濃焼豆皿」
- 動画：<https://youtu.be/r4jkgwi4IU>



5. まとめ

- ・Resch のオーゼティック機構を非周期グリッドに一般化、豊富なバリエーションを生成
- ・剛体で構成されているので、建築など大きなスケールに応用できる
- ・今後の研究：非周期の場合のオーゼティック機構の材料特性を知ること