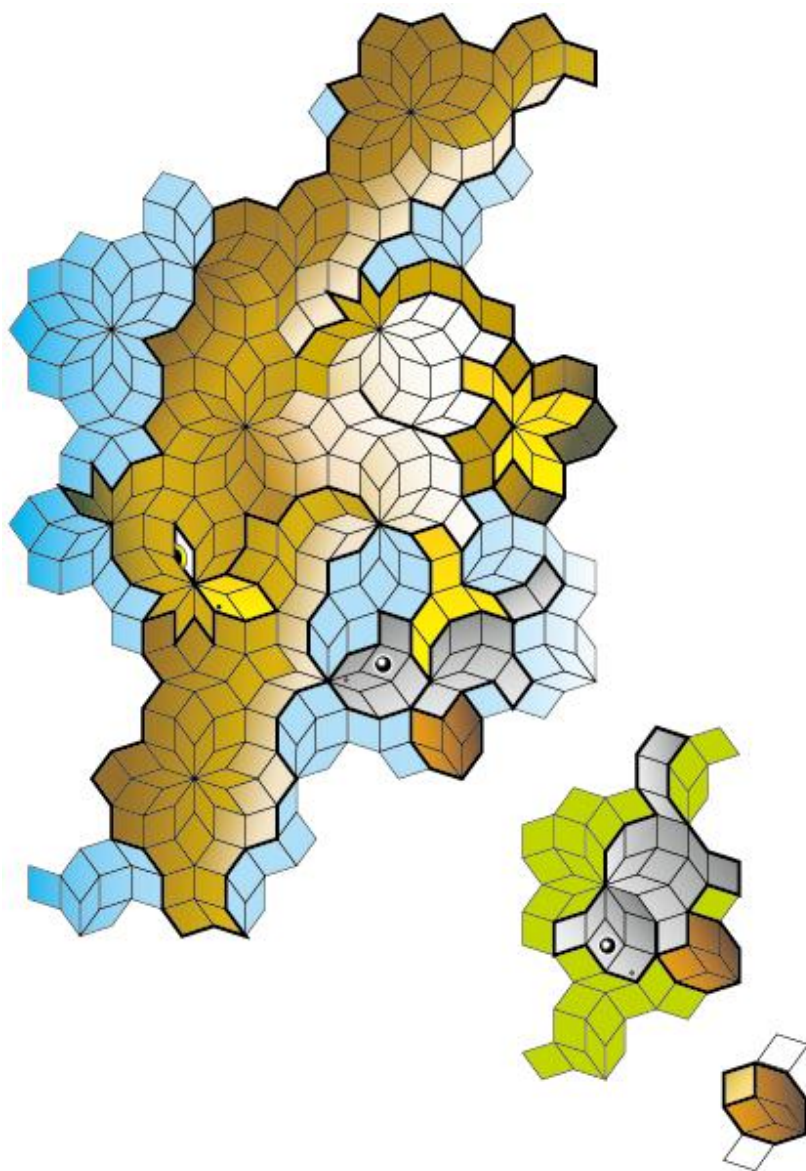


Science Art Gallery

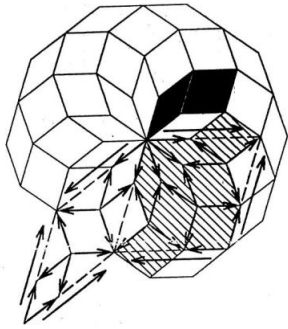
準周期タイリングアート



食物連鎖

長江一将

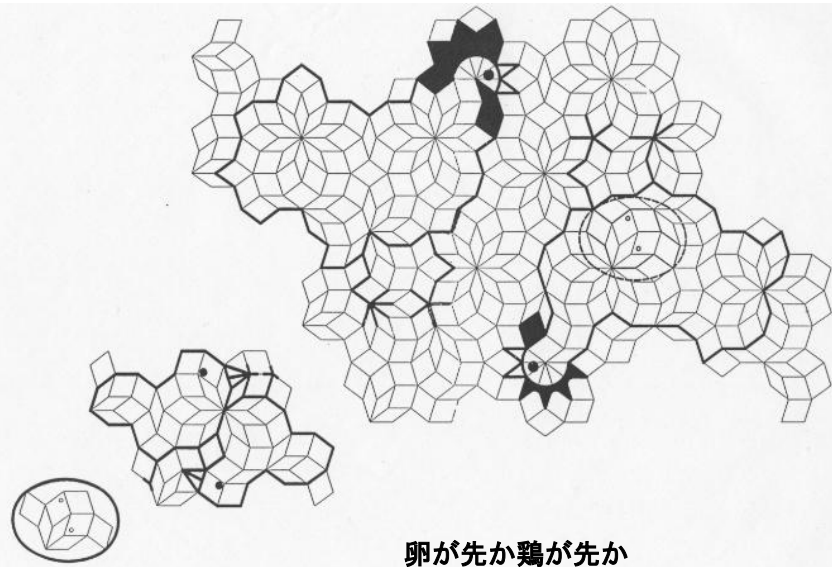
準周期タイリングアート — フラクタル成長アート —



正10角形の中心から頂点に向かうベクトル(頂点ベクトル)を使って左の図のように10個細いひし形を作ります。細いひし形どうしのすき間を太いひし形で埋めます。このようにして、ひし形を中心から敷き詰めてゆくと中心から放射状に細いひし形と太いひし形で埋め尽くされた大きな正10角形が得られます。これをゾーン正10角形と呼び、2種類のひし形の格子を準周期格子と呼びます。

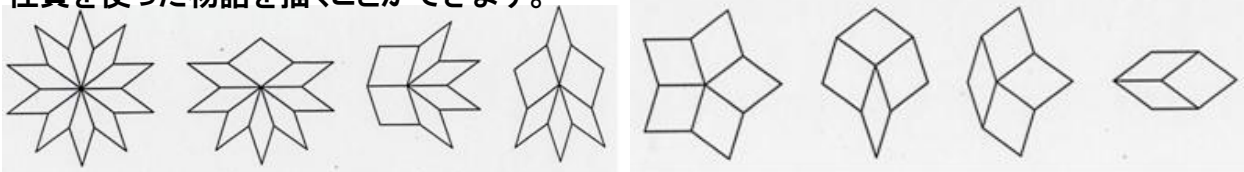
一つの細いひし形と太いひし形(黒で示す)の2種類を単位ひし形(第0世代)タイルと呼びます。この2種類の菱形で敷き詰められた大きな正10角形から一部を加工すると2種類の単位ひし形タイルが集まって、それぞれのタイルが自己相似拡大されたタイル(第1世代)ができます。図の矢印は、相似拡大したタイルどうしがつながるための規則でマッチングルールと呼びます。第1世代の細いひし形は2個の細い単位ひし形と3個の太い単位ひし形からでき、太いひし形は3個の細い単位ひし形と5個の太い単位ひし形からできています。

左上の第1世代の太いひし形の斜線の部分の形は、2つの太い単位ひし形の半分を第1世代のひし形から飛び出させ、別の2つの太った単位ひし形の半分を凹ませて作った図形です。細いひし形も同様に変形します。この変形はひし形の輪郭が自己相似的になり、絵を描くヒントを与えます。自己相似操作を繰り返すことをフラクタルと言います。ここではひし形の代わりに変形されひし形をフラクタル成長させ、モチーフに鶏の一生の表現を考えました。変形した太ったひし形タイルを卵に見立て、フラクタル成長の性質を使って、雄鶏と雌鶏に成長する過程をイラストで表現しました。同じフラクタル成長タイルから、全く異なるイラスト「食物連鎖」をお届けします、リスの背景の森が緑で、大空を舞うタカの背景の空が青で描かれています。



卵が先か鶏が先か

準周期格子の特徴は格子点から複数の辺がいろいろな方向にでてくる点です。それらの線が格子点から出るパターンも多いので、輪郭を描く線は格子の辺をなぞるだけで、比較的滑らかな線が得られます。この性質を利用して、太いひし形のフラクタル成長の性質を使った物語を描くことができます。



方向選択肢の多い8つの格子点タイプ