

藤田 伸尚 (東北大)

「Complex tilings in Al-based quasicrystalline alloys.」

概要：

最近、アルミ系F型正二十面体準結晶 Al-Pd-TM (TM=遷移金属元素) の高次の近似結晶相が発見された。我々は、この近似結晶に対して 単結晶X線回折に基づく結晶構造解析を行い、原子配列を決定することに成功した。それによると、この結晶構造は3シェル構造を持つ2種類のクラスタによる高密度なパッキングとして理解され、全てのクラスタの中心座標が4種類の多面体による3次元タイル張りの頂点として与えられている。また、この結晶の単位胞は一辺が 40.5\AA の立方体であり、その中には264個のクラスタ (原子数にして4320個) が含まれている。以上の知見を一般化することで、アルミ系F型正二十面体準結晶及びその近似結晶の構造をタイル張りをを用いて系統的に理解することが可能となる。

須志田 隆道, 日詰 明男, 山岸 義和 (龍谷大)

「三角形の螺旋タイリング」

概要：

三角形による螺旋タイリングの生成元全体の集合は、複素円板の中の曲線の可算族である。タイリングを格子模様と見なして、格子の辺が作る2種類の螺旋を考えると、これらが互いに逆回転の場合は、タイリングの組合せ的性質は生成元の偏角の連分数展開によって定まる。同じ向きの螺旋を作る場合の生成元の集合は、単位円板上で稠密である。以上の議論は多重タイリングに自然に拡張される。関連する折り紙作品も展示する。

伊藤 俊次 (金沢大), *古門 麻貴 (横浜国立大), 安富 真一 (東邦大)

「The conditions for generating stepped surfaces by the modified Jacobi-Perron algorithm」

概要：

3次元空間の原点を通る平面 P に対して、 P の stepped surface と呼ばれる P の近似 surface S が一意的に決まり、surface S の P への projection により、3つのプロトタイルによる P 上のタイリング T (これを stepped surface P から定まるタイリングという) を手に入れることができる。

本講演では、このタイリング T が、どのような仕組みで生成されているかについて、ある高次元連分数変換 (modified Jacobi-Perron algorithm) の助けを借りながら、解析を試みたい。

杉本 晃久 (科学芸術学際研究所)

「 Edge-to-edge タイル張り可能な凸五角形タイルの分類と
非周期的 edge-to-edge タイル張り可能な凸多角形の性質」

概要：

凸五角形タイル (平面充填凸五角形) は現在 14 の type が知られているが、これで網羅という証明はない。我々は、edge-to-edge タイル張り可能な凸五角形タイルが 8 つの type に分類できることを導いた。そしてこの結果から、edge-to-edge 以外の付き合い合わせ条件を持たない凸多角形タイルには、非周期的 (aperiodic) 集合がないと解った。

今井 克暢 (広島大)

「ペンローズタイル上のセルオートマトンのグライダー的パターンについて」

概要：

ライフゲームに代表される二次元セルオートマトンにおいて、グライダーやスペースシップと呼ばれる、周期的移動パターンが多数知られている。ところが、ペンローズタイル上のセルオートマトンに関しては、ライフゲームなどの規則について組織的に調べた結果はあったものの、グライダー的なパターンは知られていなかった。ところが、最近、ペンローズタイル上のグライダー的パターンを持つ規則が発見された。それらについて、さらにわれわれの発見したパターンと規則についても報告する。

尾尻 杏乃, 阿原 一志 (明治大学)

「2つのプロトタイルによる準周期的L字タイリングのエッセチャー度について」

概要：

平面を充填するタイリングにおいてプロトタイルの辺の変形の自由度をエッセチャー度と定める。準周期的L字型タイリングにおいて、プロトタイルを裏返さない条件でプロトタイルが2個以内の場合についてエッセチャー度を調べ、変形後も実際に平面充填可能であることを証明した。

江居 宏美 (弘前大学)

「**Stepped surfaces for some automorphisms on the free group of rank 3**」

(Pierre Arnoux 氏, 古門麻貴氏, 伊藤俊次氏との共同研究)

概要 :

Pisot, 既約, ユニモジュラ条件を満たすサブステイテューション (つまり自由モノイド上の準同型写像) に対する **stepped surface** の生成法と, それから得られる準周期タイリングについてはよく知られている. しかし, 自由群上の同型写像についてはまだよく知られていない. そこで, サブステイテューションと共役である 3 文字を用いた自由群上の同型写像について議論し, **stepped surface** を与える.