

8月3日（日） III, IV「数学と芸術」について

講師：日詰明男（ひづめ・あきお）

1960年、長野県生まれ。1987年、京都工芸繊維大学建築学科卒。

幾何学アーティスト、建築家、発明家。

武蔵野美術大学非常勤講師(2008-)。龍谷大学客員教授(2009-2023)。多摩美術大学非常勤講師(2023-)。津田塾大学交流館プログラム講師(2023-)。クラクフ工科大学客員教授(2015)。

黄金比に代表される無理数の準周期構造に魅了され、40年来、幾何造形、建築、音楽等の分野を超えた研究／表現活動が続けている。

主な作品は、「GOETHEANUM 3（建築案）」、「民主主義的階段」（U.S.A.、ニュージーランド）、「黄金比の茶室」（コスタリカ、京都、U.S.A.、静岡）、「準結晶彫刻」（埼玉、東京、オーストリア、U.S.A.、ブラジル、山口）、「フィボナッチ・トンネル」（京都、東京、大阪、ロサンゼルス、山口）など。個展として「inter-native architecture OF music」（2004 東京 ASK?、京都 IRC）、「FIBONACCI DRAGON」（2006 東京 ASK?）、「星ボックリ茶寮」（2008 京都芸術センター）など。1990年代に準周期的音楽理論を発表。その実践としてポリリズム作品「フィボナッチ・ケチャック（たたけたけ）」のコンサートやワークショップを国内外で開催し、インタラクティブ・ソフトウェア開発、手回しオルゴールの発明へと展開している。日本現代芸術奨励賞(1998)、大阪国際デザイン・コンペティション銀賞(1999)受賞。著書に「生命と建築」(私家版、1990)、「音楽の建築」(Star Cage、2006)がある。

=====

ワークショップ内容：数学と芸術

私は連分数の美しさに魅せられ、音楽から造形作品まで、様々な作品を作ってきました。ケプラーは「幾何学には2つの宝がある。一つはピタゴラスの定理、もう一つは外中比（黄金比）である。一つ目は金塊と比べ、二つ目は貴重な宝石と呼ぶことになるだろう。」と言いましたが、3つ目の宝として連分数を加えたいほどです。この講座では連分数にかかわる様々な造形＋音楽ワークショップを試みます。

連分数の魅力

フラクタルと連分数展開

連分数展開（ユークリッド互除法）の図形的理解

長方形法

直角三角形法

近似分数 convergent

連分数が生む新しい音楽

始まりも終わりもない非周期的フラクタル音楽

ポリリズム

音階と音色

砂のオルゴール

植物の葉序

黄金角

なぜひまわりの種やマツカサの鱗の配列にフィボナッチ数が現れるか

連分数が生む相似三角螺旋

暗号として

相似三角形螺旋で風車を作る

相似三角形螺旋を折り紙で折る

連分数で描く葉序ボロノイ分割

建築への応用

新種のジグソーパズル

新種のマジック

折紙タービンの発明

植物のアイデア

連分数を使った折紙タービンの一般化

作図としての折り紙

角の三等分

倍積問題

黄金角の作図 円錐法

円錐法の一般化

連分数と円錐法

偶数系円錐法と奇数系円錐法

奇数系円錐法の音楽