

< タイトル > Coq による三角形三色問題の証明

< 概要 > 目安：200 ～ 400 文字

計：391 文字

Coq とは数学の証明作成を支援するプログラミング言語である．Coq と人間は対話的なやりとりをしながら証明作成をおこなうことで誤りを排除した信頼できる証明を得られる．

また，三角形三色問題とは n 段の逆三角形に配置された六角形のマスに対して，隣り合う 2 マスとそれらに接する下の段のマスの色が 3 色とも同じか 3 色とも異なるように 3 色で塗り分けたとき，逆三角形の端点の 3 マスの色も 3 色とも同じか 3 色とも異なるような段数の一般項を求める問題である．

本研究では比較的少ない段数から推測して得られた段数の一般項は 3^k 段の形で表せることを確認し，確認した一般項が必要十分条件であることを Coq で証明した．Coq に実装する際には，グラフィカルな問題の状況を Coq に実装できるようにすべて論理式に書き直した．公理が適切になるように強めの公理をいくつか用意し，少しずつ公理を弱めたり減らしたりすることで適切な公理を論理式で定めた．