

研究タイトル:

## グラフ理論、特に頂点彩色に関する研究



氏名: 大庭 経示 / OHBA Kyoji E-mail: ooba@yonago-k.ac.jp

職名: 教授 学位: 博士(理学)

所属学会・協会:

キーワード: 離散数学, グラフ理論, 頂点彩色, リスト彩色, 数学教育

 技術相談  
 提供可能技術:
 

- ・離散数学
- ・数学教育

### 研究内容: グラフ理論における頂点彩色(特にリスト彩色)

現在、コンピュータをはじめ、さまざまな「ネットワーク」が身の回りにはあふれている。その「ネットワーク」をモデル化して扱う数学の一つがグラフ理論である。グラフとはいくつかの頂点とそれらを結ぶいくつかの辺からなる図形をいう。ある人間やコンピュータ等を頂点とみなし、その2つの間にある関係(友人関係、ネットワークがつながっている)があるとき辺で結ぶことで、「ネットワーク」はグラフ化される(ネットワーク以外にもグラフ化して考えることで問題の構造が見えやすくなる問題は他にもある)。グラフ理論とは、そのグラフに対する様々な問題、周回が可能であるか、いくつかの頂点あるいは辺を除去すると連結で無い成分が現れるか、等を扱う分野である。

特に専門としている分野は、頂点彩色と呼ばれる問題である。グラフの頂点彩色とは、与えられたグラフの全ての頂点に、辺で繋がれた頂点と異なる色となるように着色を行うことである。主に問題となるのは、与えられたグラフの彩色に必要な色数であるが、現在は様々な応用・一般化が考えられている。それは、何を頂点と考え、辺と考えるかと共に、何を色として扱うかによって、様々な応用が可能であるからでもある。

リスト彩色と呼ばれる問題もその一般化の一つである。リスト彩色とは、頂点にあらかじめ使用可能な色のリストを与え、その中から色を選びながら頂点彩色をすることである。具体的な例として、ある教室の学生をいくつかのグループに班分けを行うことを考える。学生が頂点である。何かしらの理由により同じ班にはできない2名がいたとき、彼ら(に対応する頂点)の間を辺で結ぶ。この条件でグループ分けを行うことは頂点彩色になる。ここで色とはグループのことになる。さらにこのとき、例えばグループが係やスポーツの競技などだった場合、事前に希望するグループのアンケートをとり、その中から係や競技を選ぶようにしてあげることもあるであろう。これがリスト彩色となる。

このように、身近な様々なものがグラフやその頂点彩色(リスト彩色)の問題となり得る。また必要に応じて様々な条件を加えた新しい問題が考えられる。

担当科目

基礎数学 B, 微分積分 I, 線形代数 A, 線形代数 B, 微分積分 II A

過去の実績

近年の業績

(研究・教育論文、特許含む)

- ・教育研究論文: 勝部和真・北岡凜一・大庭経示、3つの合同な長方形からなる領域のLトロミノによる敷き詰め、日本数学教育学会高専・大学部会論文誌、第26号、2020年
- ・教育研究論文: 大庭経示・梶川雄二・蔵岡誉司・倉田久靖・黒川友紀、数学の習熟度別授業による学習効果について、高専教育35号(2012)、pp221-225、2012年
- ・学術研究論文: Kyoji Ohba, Choice number of complete multipartite graphs with part size at most three, Ars Combin. Vol.72, pp133-139, 2004年