

学 位 論 文 内 容 の 要 旨

学位申請者	大山口 菜都美【理学専攻 平成23年度生】	要 旨
論文題目	ENUMERATION OF SPATIAL 2-BOUQUET GRAPHS UP TO FLAT VERTEX ISOTOPY	<p>本論文では、2-ブーケグラフと呼ばれる空間グラフを、固定頂点イソトピーの観点から分類し、その数え上げが正則図における交点が0交点から6交点までの範囲で完全に行われている。</p> <p>空間グラフとは、3次元ユークリッド空間に埋め込まれた有限グラフ（有限な1次元胞体複体）のことであり、特にその有限グラフが2価の頂点以外の頂点を持たない場合は古典的な結び目あるいは絡み目であるので、空間グラフの理論は結び目理論の一般化といえる。</p>
審査委員	(主査) 教授 塚田和美	<p>本論文で扱われている2-ブーケグラフとは、2価の頂点以外には4価の頂点をただ1つだけもつ空間グラフのことである。結び目理論と同様に、空間グラフの理論においても数え上げの研究は基本的であるが、本論文以前には、3価までの頂点しか持たないいくつかの空間グラフについて行われているのみである。例えば、テータグラフと呼ばれる3価頂点空間グラフについては、正則図における交点数が7交点まで数え上げられている。本論文での数え上げは、4価以上の頂点をもつ空間グラフに対する初めての数え上げとなる。</p> <p>空間グラフが4価以上の頂点を持つ場合、アンビエントイソトピーによる通常分類よりも精密な固定頂点イソトピーによる分類が考えられる。すなわち、各頂点の周りを平らな小円板に乗せた状況を考え、その状況を保つアンビエントイソトピーによる変形のみを許すことによる分類である。（頂点が3価までの場合、二つのイソトピーの間に差はない。）本論文では、より精密である固定頂点イソトピーによる分類が行われている。</p> <p>本論文での数え上げでは、2-ブーケグラフの構成法として、タングルと呼ばれる図形からの構成法が考察され、正則図における交点数が6までの全ての2-ブーケグラフが構成されている。また、固定頂点イソトピーによる判別法としては、山田多項式という多項式不変量が用いられている。結果として、交点数が6までの2-ブーケグラフに対し、51種類の固定頂点イソトピー類が数え上げられている。</p>
	教授 横川光司	
	教授 中居 功	
	准教授 戸田正人	
	准教授 萩田真理子	