

氏 名	齊 藤 喜 宥
	さい とう よし ひろ
学 位 の 種 類	理 学 博 士
学 位 記 番 号	論 理 博 第 3 2 号
学位授与の日付	昭 和 38 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学 位 論 文 題 目	On decomposable mappings of manifolds (多様体の分解可能な写像について)

論文調査委員 (主 査)
教 授 小 松 醇 郎 教 授 小 堀 憲 教 授 友 近 晋

論 文 内 容 の 要 旨

微分位相幾何学において、微分可能な写像の特異点に関する研究は、最近 R. Thom, H. Whitney によって著しく進展され、その特異点の集合の性質によって写像の性質を特徴づけようという傾向になっている。著者斎藤喜宥は、主論文において、分解可能な写像の特異点の条件で表わすという問題を取り扱い、三次元可符号多様体の場合に、ある意味での必要十分条件を与えた。

多様体 M^n から n 次元ユークリッド空間 R^n への写像 f が分解可能であるというのは、この f に対して M^n から R^{n+1} への局所同相な写像 i が存在し、かつ i の射影 $R^{n+1} \rightarrow R^n$ が f 自身に一致しているときにいう。

著者は、このような分解可能な写像のもつ性質を次のような方法、すなわち f 自身の特異点の集合 $S_{i_1, \dots, i_r}(f)$ の型を決定し、それらの間のトポロジー的な性質および関係を求め、さらにこれらの特異点集合の変形・除去を f の変形によって与えるという方法で調べたのであるが、この方法は多くの解析的な考察および幾何学的な考察を経て用いられた。このようにして、著者は、三次元の可符号多様体の分解可能な写像 f の特異点集合 $S_{1,1}(f)$ および $S_{1,1,1}(f)$ は f の変形によって除去できること、さらに、一般次元の可符号多様体 M^n から R^n への写像 f は、 $S_{1,1}(f) = \phi$, $S_i(f) = \phi$ ($i \geq 2$) ならば分解可能な写像であることを証明した。

このように、著者斎藤喜宥の主論文は、分解可能な写像に関する問題に対して大きく寄与したものである。価値の高いものである。

参考論文その 1～その 3 は、位相幾何学そのものに関する論文であって、著者の初期の業績である。その 1 で Stiefel manifold $V_{k+m,m}$ のホモトピー群 $\pi_{k+j}(V_{k+m,m})$ ($j \leq 5$) を求めており、その 2 においては rotation group $SO(n)$ の七次元ホモトピー群 $\pi_7(SO(n))$ の生成元および群構造を完全に決定している。また、その 3 では、Steenrod 代数における基本的な関係式を与えている。

参考論文その 4 は、微分位相幾何学に関するものであって、三次元多様体 M^2 の上の実函数の特異点の

型を使って二つの多様体の位相同相の条件を与えている。

論文審査の結果の要旨

著者は、微分可能多様体の分解可能な写像のための条件を研究し、Thom, Haefliger などの方法を発展させて、必要条件、十分条件を求めた。まず三次元可符号閉多様体 M^3 からユークリッド空間 R^3 への generic map f が分解可能であるとすれば、その 0-approximation $\bar{f}$ で特異点集合 $S_{1,1}(\bar{f}) = \phi$ にとれることを証明した。

つぎに、逆の問題として、 n 次元可符号閉多様体から n 次元ユークリッド空間 R^n への generic map f が, singularities について

$$S_i(f) = \phi \quad i \geq 2, \quad S_{1,1}(f) = \phi$$

ならば f は分解可能写像であることを証明した。

著者斎藤喜宥の業績は、微分位相幾何学における一つの大きな問題に、深い知見を加えて一段の進歩を加えたものであって、著者が位相幾何学において豊富な知識とすぐれた研究能力とを有することが認められる。

よって、本論文は理学博士の学位論文として価値があるものと認める。