

氏 名 (本 籍)	加 藤 久 男 (群馬県)
学 位 の 種 類	理 学 博 士
学 位 記 番 号	博 甲 第 132 号
学 位 授 与 年 月 日	昭 和 57 年 3 月 25 日
学 位 授 与 の 要 件	学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当
審 査 研 究 科	数 学 研 究 科 数 学 専 攻
学 位 論 文 題 目	Fiber shape theory (ファイバーシェープの理論)
主 査	筑波大学教授 理学博士 児 玉 之 宏
副 査	筑波大学教授 理学博士 勝 田 雄 吉
副 査	筑波大学教授 理学博士 杉 浦 成 昭
副 査	筑波大学教授 理学博士 中 川 良 祐

### 論 文 の 要 旨

著者は一般コンパクトム (コンパクト距離空間) 上に2種類のファイバーシェープ領域 $M_B$ ,  $FR_B$ , を導入し, S. MardesicとT.B. Rushingにより創られたシェープファイバー化の理論を精密に研究している。本論文は5章からなる。第1章には基本概念, 定義等が述べられている。第2章では, コンパクトム $B$ 上の連続写像を対象するファイバーシェープ領域 $M_B$ を定義し, その中でシェープ同型とファイバーシェープ同型の関係を研究し, 特に $B$ がコンパクトANRの場合は上記2つの同型が同等な概念となることを証明している。またT.A. Chapman余集合定理が領域 $M_B$ の中で成立することを示している。第3章では, D. CoramとP. Duvallによる近似ファイバー化と $M_B$ の関係を論じている。主定理の1つはつぎのものである。局所コンパクトANR間の固有写像が近似ファイバー化となる必要十分条件は, その写像が局所的にトリビアルシェープをもつことである。第4章においては, 一般コンパクトム $B$ 上の強い意味でのシェープ写像を対象とする領域 $FR_B$ を導入し, 従来のファイバー理論が $FR_B$ の中で確立されることを示している。 $p: E \rightarrow B$ と $p': E' \rightarrow B$ を $B$ 上のシェープファイバー化とすると, 対応 $p \rightarrow p'$ が $FR_B$ の中で同型となる必要十分条件は, 対応 $E \rightarrow E'$ が強い意味でのシェープ同型となることであり, さらに $B$ がコンパクトANRであるかあるいはFARからなる有限被覆をもつ空間であれば上記の条件は $p$ と $p'$ が対応する各ファイバー上で強い意味でのシェープ同型を導くことである。第5章においては, ANRファイバーをもつ強い意味での正則写像を調べている。特にこの種の写像は, ANRが通常の位相空間の領域においてもつものと同様の性質を

シェーブ領域においてものこを証明している。

## 審 査 の 要 旨

著者は2つのファイバーシェーブ領域 $M_B$ と $FR_B$ を導入することによって、従来のファイバー化理論では不明であった一般コンパクト上の連続写像の分類,特にCE写像,近似ファイバー写像,遺伝的シェーブ写像等の分類を可能にしている。また領域 $M_B$ ,  $FR_B$ の中で,従来のファイバー化理論の中心部を構成するA. Dold, E. Fadell, T. tom Dieckの定理が成立していることを証明した。これは領域 $M_B$ ,  $FR_B$ の導入の有効性を示しているのみならず,ファイバーシェーブ理論の確立を意味しており興味深い。さらに, $FR_B$ における同型対応が強い意味でのシェーブ同型対応と同等となるという第4章の主定理は, T.B. Rushingの提起した問題の解決であった。この定理の特殊な場合は,独立にF. Catheyによって示されている。シェーブ同型対応と強い意味でのシェーブ同型対応の存在の同値性はシェーブ理論で最大の問題の1つであるが,領域 $M_B$ ,  $FR_B$ の導入はこの同値性の問題にも有効であり,国際的にも高度に評価される。

よって,著者は理学博士の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。