Title	接バンドルの埋入および埋蔵
Author(s)	内田, 伏一
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	http://hdl.handle.net/11094/29423
DOI	
rights	
Note	

【11】

氏名・(本籍)	**内田伏一**（うちだふいち）
学位の種類	理学博士
学位記番号	第 1272 号
学位授与の日付	昭和 42 年 9 月 12 日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文名	**接バンドルの埋入および埋蔵**
論文審査委員	(主査) 教授 中岡 稔 (副査) 教授 村上 信吾 教授 尾関 英樹

論文内容の要旨

M^n を n 次元連結閉可微分多様体とすれば，その接ベクトルバンドルの全空間 $T(M^n)$ は $2n$ 次元連結可微分多様体となるが，本論文においては $T(M^n)$ のユークリッド空間への埋入及び埋蔵の問題について考察し，その応用として実射影空間の接ベクトルバンドルの全空間 $T(RP^n)$ の埋入及び埋蔵について計算し，多くの n について最良の結果を得た。

多様体の埋入に関しては Hirsch-Sanderson により，多様体の接ベクトルバンドルの安定逆元の幾何学的次元の問題に置きかえられることが知られているが，$T(M^n)$ の接ベクトルバンドルについて考察することにより，或る殆ど無視出来る条件の下で、$T(M^n)$ の埋入と埋蔵の問題が同値であることを示した。従って，障害の理論を適用することにより，$T(M^n)$ の埋蔵可能次元を計算することが出来る。

一方、M^n の特性類について考察することにより，$T(M^n)$ の埋入不能次元を計算し得ることが分った。

大体以上の一般論の下に，実射影空間の場合について計算することによって，例えば，

$n = \sum_{i=1}^{r} a_i 2^{is-t}$ ($a_i = 0$ または 1, $s > 1$, $0 \leqq t < s$) に対して，$T(RP^n) \subset R^{3n}$, $T(RP^n) \not\subset R^{3n-1}$

という埋蔵と埋入に関する最良の結果が得られる。

論文の審査結果の要旨

与えられた可微分多様体が埋蔵または埋入され得るユークリッド空間の最小次元を求めることは，微分位相幾何学における重要な問題の一つである。

n 次元可微分多様体 M の接ベクトルの全体のなす $2n$ 次元可微分多様体について，著者は上記の問題を考究する。

まず，この場合ほとんど無視できる条件のもとに埋蔵問題と埋入問題は，同値であることを証明し，$T(M)$ の埋蔵可能次元を計算する。ついで，応用として M が実射影空間 RP^n の場合を深く研究して $T(RP^n)$ の埋蔵可能なユークリッド空間の最低次元を多くの n について決定する。例えば n がある s, t $(s>1, 0\leqq t<s)$ に対し形

$$\sum_i a_i 2^{ts-t} \qquad (a_i = 0 \text{ または } 1)$$

をもつとき，もとめる最低次元は $3n$ であるという結果を得ている。

これらの研究は，$T(M)$ として現われる多様体の特徴の一部を示しており極めて興味深い。

以上の結果の証明方法は，とくに独創的なものともいえないが，これまで知られている各種の方法を巧みに駆使しており，その技術はみごとである。

なお，副論文の一つでは，レンズ空間の埋入問題を扱い，興味ある結果を得ている。もう一つの副論文ではホモロジー論に関するもので，一般ホモロジー論が有限複体に対してだけでなく無限 CW 複体に対しても建設できることを示していて，有用な結論といえる。

以上を要するに内田君の仕事は，位相幾何学の今日的問題に貴重な貢献をしたもので、理学博士の学位論文として十分価値あるものと認める。