【18】

氏名・(本籍)	大和健二（やまとけんじ）
学位の種類	理学博士
学位記番号	第 5229 号
学位授与の日付	昭和56年3月25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	**余次元2でのラザロフ—パステルナックの異種特性類について（II）**
論文審査委員	(主査) 教授 竹内 勝
	(副査) 教授 中岡 稔　教授 尾関 英樹

論文内容の要旨

対象とする葉層構造は，閉多様体M上の，自明なノーマルバンドルを持つ余次元2リーマン葉層構造Fで，それはLazarov-Pasternackによって定義された異種特性類（LP(F)と書く）をMの3次元コホモロジーに持つ事が知られている。その異種特性類の幾何学的意味を，Fの（葉体の）定性的性質に求めるという一つの基本的な問題について考える。

本論文では，上の問題について，最も簡単な場合，即ち，Mが向きづけ可能な3次元閉多様体である場合に，一つの解答を与えた。

考える定性的性質は第1拡張性で，Fが第1拡張可能であるとは，あるC^∞級余次元1葉層構造Hが存在して，Fの各葉体は各々一つのHの葉体に含まれる事である。このHはFの第1拡張と呼ばれる。得られた一つの解答は次の定理である。

定理　多様体Mは上のようなもので，その1次元ベッチ数は1でないものとする。この時，次の二つの条件は同値である。

(1)　異種特性類LP(F)は零である。

(2)　Fは第1拡張可能である。

上の定理の出発点となっているのは，閉多様体上の余次元2リーマン葉層構造のある分類に関する，Molinoの結果で，我々はその各場合について，異種特性類が零であるか否か，及び第1拡張可能性を判定する事が問題となる。それは，本論文では，向きづけ可能な3次元閉多様体の時，次の様にしてなされている。

まず，条件(2)（第1拡張可能である事）が条件(1)（異種特性類が零である事）を導く事を見るのは

容易である。

さらに，その事は，もしFが特異点をもつ第1拡張Hを持つ時，その異種特性類LP(F)がHの特異点集合Σの近傍のコホモロジーの要素に局所化され得る可能性を示唆している。実際，LP(F)の局所化類が定義出来て，ΣがFのコンパクト葉体の和集合の時，その幾何学的意味を与える事が出来る。その事の応用として，Molinoの分類において，Fがコンパクト葉体を持つ場合，LP(F)をMの基本ホモロジー類で計る事により，それが零であるか否かが判定出来る。

また，Fがコンパクト葉体を持たない場合は，Blumenthalによる一つの結果を使って，葉体の次元が1である事より，Fは常に第1拡張可能である事が証明される。

論文の審査結果の要旨

多様体上の葉層構造については，ベクトル束の場合と同様に，その構造群に応じて幾種類かの特性類が定義されている。ベクトル束の特性類の多くについてはその幾何学的意味づけがなされている。例えば，接束のオイラー類は零点をもたないベクトル場が存在するための障害を与えることが知られている。しかし，葉層構造の特性類については，その幾何学的意味がほとんど知られていなかった。大和君の論文はある種の葉層構造の特性類のもつ幾何学的意味を明らかにしたものである。

Mを向きづけ可能な3次元閉多様体で第1ベッチ数が1でないものとし，M上の余次元2のリーマン葉層構造Fでその法束が自明であるものを考察の対象とする。

大和君は本論文において，Fのラザロフーパステルナック特性類が消えるためには，M上の余次元1の葉層構造でその各葉体がFの葉体の和となっているものが存在することが必要十分であることを証明した。

証明のために，オイラー類に対するレフシェッツの局所化に対応して，特異点をもつ葉層構造の特性類の局所化の概念を定義し，これを用いて上記の事実の証明を与えている。この局所化特性類の概念は一般の葉層構造の研究にとっても有用である。

これらの著しい成果は，理学博士の学位論文として十分価値があるものと認められる。