【102】

氏　名（本　籍）	吉（よし）　永（なが）　悦（いつ）　男（お）（東京都）
学位の種類	理　学　博　士
学位記番号	博　乙　第　188　号
学位授与年月日	昭和59年 3 月22日
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当
審査研究科	数学研究科
学位論文題目	**Isolated singularities defined by weighted homogeneous polynomials** （擬斉次多項式で定義された孤立特異性）
主　査	筑波大学教授　理学博士　高　橋　恒　郎
副　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　松　村　睦　豪
副　査	筑波大学教授　理学博士　宮　下　庸　一

論　文　の　要　旨

特異点の研究は多変数正則関数または可微分関数の研究において重要な部分である。

本論文においては，擬斉次多項式の孤立特異点を研究している。著者の研究目標は，擬斉次多項式のweightsの位相不変性を証明することにある。これについて，本論文において，主定理をはじめ，いくつかの肯定的定理を証明している。

第１章では，著者のこれまでの研究をまとめたもので，inner modalityによる擬斉次多項式の分類を与え，V. I. Arnol'dの予想「inner modalityとmodalityは等しい」をinner modalityが２つの場合について証明している。

第二章が本論文の主要部分である。

$f:(C^n, O)\to(C, O)$を原点で孤立特異点をもつn変数正則関数とし，十分小さな正のεに対して

$$S_\varepsilon^{2n-1}=\{Z=(Z_1Z_2, \cdots\cdots, Z_n)\in C^n \mid |Z_1|^2+\cdots\cdots+|Z_n|^2=\varepsilon^2\}$$
$$K_f=\{Z\in S_\varepsilon^{2n-1} \mid f(Z)=0\}$$

とするとき，$S_\varepsilon^{2n-1}\setminus K_f\to S^1$なる写像　$Z\to f(Z)/|f(Z)|$が局所自明なfibrationになる。このfibrationのgeneral fibreをFとし，fibrationから導かれるF上の位相同型写像をhとする。このとき，線型同型写像$h_*:H_{n-1}(F, C)\to H_{n-1}(F, C)$の特性多項式$det(tI_*-h_*)$をfの特性多項式といい，$\Delta_f(t)$で書わす。

$f(Z)=\Sigma a_{i1}\cdots_{tn}Z_1^{i1}\cdots Z_n^{in}$ なるn変数の多項式に対しn個の正の有理数の組$(r_1, \cdots, r_n)$で$i_1r_1+\cdots+i_nr_n=1$をみたすものが存在するとき，f(z)をweights$(r_1, \cdots, r_n)$の擬斉次多項式という。本論文の主定理は次のようである。

定理II．3．2．$f(z)$，$g(z)$をそれぞれ*weights*が$(a_1/b_1\cdots, a_n/b_n)$および$(c_1/d_1\cdots c_n/d_n)$である原点を孤立特異点とする擬斉次多項式とするとき，$\Delta f(t)=\Delta g(t)$となるための心要十分な条件は次の(1)，(2)が成り立つことである。

(1)集合として　$\{2, b_1, b_2\cdots b_n\}=\{2, d_1, d_2\cdots d_n\}$

(2)任意の自然数bに対して　$\prod_{b_i=b}(1-\frac{b_i}{a_i}=\prod_{d_i=b}(1-\frac{d_i}{C_i}$

ただしa_i/b_i，c_i/d_iは既約分数とする。

この主定理から$(2, b_1, \cdots, b_n)$と$\prod_{b_i=b}(1-\frac{b_i}{a_i}$が位相不変量であることがわかる（系II．1．2．3．）。

更に次の2つの結果が得られる。

系II．3．4．*Brieskorn-Pham*型の特異点の範囲において，*weights*は位相不変量である。

定理．4．7．平面曲線の孤立特異点を定義する擬斉次多項式の*weights*は位相不変量である。

本論文ではさらに，いくつかの実例を作って，3変数の場合には
の位相だけから*weights*が定まるという*P. Orlik*達の定理が3変数以上の場合には成り立たないことを示している。

審　査　の　要　旨

著者はこれまでにも擬擬斉次多項式の特異点のまわりの位相と特性多項式と*weights*の相互関係を明らかにしようと研究を重ねてきている。*weights*から特異点のまわりの位相が決まること，特異点のまわりの位相によって特性多項式が決まること，*weights*から特性多項式が決まることはわかっていた。本論文において，著者は特性多項式と*weights*との関係を完全に決定し，一般には特性多項式だけから*weights*が完全に決まらないが，ほぼ決まることを示した。特性多項式が等しくても*weights*が異なる例は著者と鈴木氏との共著の論文において既に示されているので，本論文の結果はこの方面の研究において殆んど決定的な結果であるといえよう。

著者の研究は他の研究者の研究結果の単なる拡張というものでなく，その背後にぼう大な量の計算と実例による検証という仕事があって初めて得られたものである。本論文は特異点の研究に大きな貢献をなしたものであることは疑いのないものであり，多くの砲究者から高く評価されている。

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。