1980
October

日　本　数　学　会

昭和55年秋季総合分科会

講演アブストラクト

函　数　論

時……10月1日・2日

所……愛媛大学理学部

1日	9.00 ～ 12.00	普通講演	1 ～ 12
	13.30 ～ 15.00	普通講演	13 ～ 18
	15.20 ～ 16.20	特別講演	
2日	9.00 ～ 12.20	普通講演	19 ～ 32
	13.40 ～ 14.40	特別講演	

10 月 1 日

1. 上田英靖（大同工業大）	cos $\pi\rho$ theorem の一般化について
2. 長田彰夫（岐阜薬科大）	与えられた特異値をもつ強 annular 関数
3. 斎藤三郎（群馬大・工）	Some inequalities for entire functions
4. 村井隆文（名大・理）	Lacunary series の値分布と Paley 予想
5. 吉田英信（千葉大・理）	劣調和関数の有界性のある判定条件
6. 志賀啓成（京都産大・理）	閉リーマン面上の周期関係式について
7. 谷口雅彦（京大・理）	閉リーマン面上の単純閉曲線対に対する極値問題について
8. 米谷文男（京工繊大工短大）	擬等角写像による二乗可積分な微分の空間の変形
9. 斉之内義一（京工繊大・工芸）	開リーマン面上の有理型微分の表現
10. 加藤崇雄（山口大・理）	On conformal equivalence of Riemann surfaces defined by $y^n = P(x)$
11. 栗林暲和（中央大・理工） 栗林泉（筑波大・数学）	On the parameters of a canonical form of a Riemann surface of genus 3
12. 水本久夫（広島大・総合科）	リーマン面の型問題の離散化
13. 神谷茂保（岡山理科大・理）	Unitary 群 $U(1, n; \mathbf{F})$ について
14. 佐々木武彦（山形大・教育）	Nest group と web group について
15. 大瀧慈（広島大・原医研）	球の分割により得られるある特殊な領域における調和関数のポアソン積分表示について
16. 秦野薫（島根大・教育）	一重層 λ-potential の導関数の Hölder 連続性について
17. 長坂行雄（北大・理）	非有界な境界値に対する Dirichlet 問題について
18. 池上輝男（大阪市大・理）	Dirichlet 解の非正則境界点における挙動について
特別講演	
酒井良（広島大・理）	Quadrature domains and Hele-Shaw flows with a free boundary

10 月 2 日

19. 西村保一郎	2 次元スタイン多様体から $\mathbf{C}^2$ への解析的埋入の例
20. 吉岡恒夫（奈良女子大・理）	Skoda の定理の拡張と cohomology with bounds
21. 竹腰見昭（京大・数理研）	A generalization of vanishing theorems for weakly 1-complete manifolds
22. 濃野聖晴（福岡教育大）	分離正規族について
23. 平井悦子（京都産大）	Quelques variations de la théorème d'unicité
24. 山口博史（滋賀大・教育）	Calcul des variations analytiques
25. 寺田俊明（滋賀医大）	多変数超幾何函数の応用．Braid group の faithful な線型表現
26. 相原義弘（東北大・理） 森正気（東北大・理）	射影的代数多様体への正則写像の退化
27. 藤本坦孝（名大・教養）	コンパクト多様体への有理型写像について
28. 辻元（都立大・大学院）	Green-Wu の予想について（有界正則関数の存在について）
29. 安生健一（九大・理） 小柳良平（九大・理）	2 次元積多様体の領域の Stein 性の，岡の原理の成立による特徴づけ
30. 大柳茂樹（筑波大・数学）	On unweighted curves I
31. 大柳茂樹（筑波大・数学）	On unweighted curves II (classification)
32. 渡辺公夫（筑波大・数学）	超曲面の特異点の多重種数と主 exponent について
特別講演	
鈴木理（日大・文理）	新しい分岐存在域の族について

10 月 1 日

1. 上田英靖（大同工業大）**cos $\pi\rho$ theorem の一般化について**

$u(z)$ を有限平面で非定数劣調和函数とし，$|z|=r$ における最大値を $M(r, u)$，特性函数を $T(r, u)$ とかく．ここで

$$\lambda_* = \sup\left\{\rho;\ \limsup_{A,r\to\infty}\frac{T(Ar, u)}{A^\rho T(r, u)}=\infty\right\},$$
$$\mu_* = \inf\left\{\rho;\ \liminf_{A,r\to\infty}\frac{T(Ar, u)}{A^\rho T(r, u)}=0\right\}$$

とおく．また，β を $0<\beta\leq\pi$ なる数とし，

$$u(r, \beta, \phi)=\int_{-\beta}^{+\beta} u(re^{i(\omega+\phi)})\,d\omega \qquad (r>0,\ -\pi\leq\phi<\pi),$$

$$N(r, \beta, u)=\sup_\phi u(r, \beta, \phi)=u(r, \beta, \phi_0) \qquad (-\pi\leq\phi_0<\pi),$$

$$\mu(r, u)\equiv\mu(r, \beta, u) = \inf\{u(re^{i\omega}):\ \omega\in[\phi_0-\beta, \phi_0+\beta]\}$$

とおく．A. Baernstein は1974年に次の結果を得た．

「β, ρ が，$0<\rho<\infty$, $0<\beta\leq\pi$, $\beta\rho<\pi$ をみたすならば，(a) ある列 $r=r_n\uparrow\infty$ に対して，$\mu(r, u)>\cos\beta\rho\cdot M(r, u)$ が成り立つ．さもなければ，(b) $\lim_{r\to\infty} r^{-\rho}M(r, u)$ が存在し，正か∞となる．」

ここでは，これに関連して，次の結果を報告する．

定理. β, ρ を $0<\beta\leq\pi$, $\mu_*\leq\rho\leq\lambda_*$, $0<\rho<\infty$, $\beta\rho<\pi$ をみたす数とする．$\{r_m\}$ を $T(r, u)$ の位数 ρ のポリアピークとする。このとき，任意の $\varepsilon>0$ に対して，$S=S(\varepsilon)>0$ が（mに無関係に）とれて，$\bigcup_{m=1}^\infty[e^{-S}r_m, e^S r_m]$ 内に，$\mu(r, u)>(\cos\beta\rho-\varepsilon)M(r, u)$ を満たす任意に大きい r が存在するようにできる．

2. 長田彰夫（岐阜薬科大）**与えられた特異値をもつ強 annular 関数**

D: $|z|<1$ 内正則関数 f が，$\min_{|z|=r_n}|f(z)|\to\infty\ (n\to\infty)$ なる正数列 $r_n\uparrow 1$ をもつとき，強 annular という．複素数aに対し，f の a-点の全体 $\{z:\ f(z)=a\}$ の極限点の集合を $Z'(f, a)$ とすれば，高々可算個の a を除いて，$Z'(f, a)=C$: $|z|=1$ となることは定義の直接帰結である．このような特異値aの全体を $S(f)$ とおくとき，可算までの任意濃度が $S(f)$ のそれになり得るかどうかを問題とする（Bonar)．最近 F. W. Carroll が，$S(f)$ が x軸上の増加列から成るfの存在を示した: $|S(f)|=\aleph_0$. ここでは任意の高々可算集合Sに対し $S(f)=S$ なる f の存在を示す．

3. 斎藤三郎（群馬大・工）**Some inequalities for entire functions**

整数 $n(\geq 2)$ に対し $\mathfrak{F}_n$ を内積 $\frac{1}{\pi}\iint_{\mathbf{C}} F(z)\overline{G(z)}\exp(-n|z|^2)\,dxdy$ をもつ整函数のなすヒルベルト空間，$\mathfrak{F}^n_\otimes$ を $\mathfrak{F}=\mathfrak{F}_1$ 自身のn回のテンソル積，$[\mathfrak{F}^n_\otimes]_{D(0)}$ を $\mathbf{C}$ 上 $\mathfrak{F}(z, z,\ldots, z)=0$ なる $\mathfrak{F}^n_\otimes$ の部分空間，$([\mathfrak{F}^n_\otimes]_{D(0)})^\perp$ を $[\mathfrak{F}^n_\otimes]_{D(0)}$ の $\mathfrak{F}^n_\otimes$ における直交補空間とする．まずヒルベルト空間 $\mathfrak{F}_n$ と $\mathfrak{F}$ の間の構造上の基本的な関係を確立する．応用としてたとえば次の不等式がみちびかれる．$f_j\in\mathfrak{F}$ に対して

$$\frac{n}{\pi}\iint_{\mathbf{C}}\Big|\prod_{j=1}^n f_j(z)\Big|^2\exp(-n|z|^2)\,dxdy \leq \prod_{j=1}^n\frac{1}{\pi}\iint_{\mathbf{C}}|f_j(z)|^2\exp(-|z|^2)\,dxdy.$$

等号が成立する完全条件は $\prod_{j=1}^n f_j(z)$ がある $u\in\mathbf{C}$ とある定数 C によって $C\exp(n\bar{u}z)$ と表わされることである．次に $\mathfrak{F}$ における再生核 $k(z, \bar{u})$ に対して，再生核の積 $\prod_{j=1}^n k(z, \bar{z}_j)$ による $\mathfrak{F}_n$ における積分変換を考察し，重要な部分空間である $([\mathfrak{F}^n_\otimes]_{D(0)})^\perp$ の，$\mathfrak{F}_n$ で唯1つに定まる関数による積分表示等が与えられる．

4. 村井隆文（名大・理）**Lacunary series の値分布と Paley の予想**

単位円板 $\mathbf{D}=\{|z|<1\}$ 内の解析函数 $f(z)=c_0+\sum_{k=1}^\infty c_k z^{n_k}$ が次の条件を満たす時 (Hadamard) lacunary series と呼ばれる：(条件) 実数 $q>1$ が存在して，$n_{k+1}/n_k\geq q\ (k\geq 1)$. R. E. A. C. Paley は On lacunary power series, Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.A. 19 (1933) 271-272, の中で次の命題を予想した：(Lacunary series が非有界 (i.e., $\sup_{z\in\mathbf{D}}|f(z)|=+\infty$) ならば，すべての値を無限回取る．)

この講演に於て，彼の予想が肯定的に解かれることを報告する．部分的解決については，すでに，G. Weiss-M. Weiss, W. H. J. Fuchs, I. L. Chang 等の結果が知られている．上記命題の証明の概略については，C. R. A. S. de Paris に報告しました．この講演に於て，もう少し詳しい解説を致します．

5. 吉田英信（千葉大・理）**劣調和関数の有界性のある判定条件**

Hayman の "Research Problems in Function Theory (1967)" の No. 3.6 に，次の問題がある：

$u(z)$ は $|z|<\infty$ で劣調和，かつ $\int_0^{2\pi}\log^+ f(\theta)\,d\theta<\infty$ なるある $f(\theta)$ に対して $u(re^{i\theta})\leq f(\theta)$ $(0<r<\infty,$

$0 \leq \theta < 2\pi$) ならば，$u(z)$ は上に有界，それ故に定数である．この結果の3次元 analogue は何か？

これは，整関数の場合の Carleman [Acta Math., 48 (1926)] の結果の劣調和関数への拡張であるが，ここでは，ある1つの定理を示して，その結果として，R^m ($m \geq 2$) での上記の Hayman の問の解答が得られることを報告し，更には，Wolf [J. London Math. Soc., 14 (1939)] の R^2 での Phragmén と Lindelöf の定理の精密化（実は私達の結果はそれが変形とみなされねばならぬことを示す）の R^m への一般化も，その結果として得られることも報告す．又，それらがある意味で sharp であることを例をもって報告する．

6. 志賀啓成（京都産大・理）**閉リーマン面上の周期関係式について**

開リーマン面 R 上に，次のような列 $\{T_n\}$ がとれるとき，$R \in O''_k$ ($k=1, 2\cdots$) を定義する．i) $T_n = \bigcup_{j=1}^{P_n} T_{nj}$, ここに T_{nj} は高々 $(k+1)$ 個の解析曲線で囲まれた平面領域で，T_{nj} は R を分離する．更に $R - T_n$ は唯一つの相対コンパクトな成分 R_n をもち，$\{R_n\}$ は R の標準近似列．ii) F^{nj} で $\partial R_n \cap \partial T_{nj}$ と T_{nj} の他の境界を分離する T_{nj} 内のサイクル全体，F_0^{nj} でそのような閉曲線全体としたとき，$\sum_{n=1}^{\infty} (\sum_{j=1}^{P_n} \sqrt{\lambda(F_0^{nj})\lambda(F^{nj})})^{-1} = \infty$.

定理 1. Ω を $R(\in O''_k)$ のハインズの末端とすると，Ω の調和次元 $\leq k$ である．

定理 2. $O'' = O''_1$, $O''_k \subsetneq O''_{k+1}$, $\bigcup_{k=1}^{\infty} O''_k \subsetneq O_G$, $O''_2 \not\subset O'$.

定理 3. $R \in O''_k$, $\{A_j, B_j\}_{j=1}^{P(n)}$ を R_n の標準基底とすると，$^\forall\omega_1, \omega_2 \in \Gamma_h(R)$ に対し，部分列 $\{n_\nu\}$ があり，

$$(\omega_1, {}^*\omega_2) = \lim_{n_\nu \to \infty} \sum_{j=1}^{P(n_\nu)} \int_{A_j} \omega_1 \int_{B_j} \bar{\omega}_2 - \int_{A_j} \bar{\omega}_2 \int_{B_j} \omega_1.$$

また，定理3の応用，変形が，いろいろ考えられることにも注意する．

7. 谷口雅彦（京大・理）**閉リーマン面上の単純閉曲線対に対する極値問題について**

R を種数 g の閉リーマン面から n 個の点を除いたもの ($3g+n-3>0$)．C_1, C_2 を R 上の独立な単純閉曲線対，D を R 上の density の集合，A を R 上の正則二次微分の集合とする．与えられた正数 a_1, a_2 に対し，

$$D_i = \left\{\rho \in D;\ \text{任意の } C \sim C_i \text{ に対し，} \int_C \rho \geq a_i\right\}$$
$$A_i = \left\{\phi \in A;\ \text{任意の} C \sim C_i \text{ に対し，} \int_C |\phi|^{\frac{1}{2}} \geq a_i\right\}$$

($i=1, 2$) とおき，

$$\lambda_i = \inf_{\rho \in D_i} \int_R \rho^2,\ \tilde{\lambda}_i = \inf_{\phi \in A_i} \int_R |\phi| \qquad (i=1, 2)$$
$$\lambda = \inf_{\rho \in D_1 \cap D_2} \int_R \rho^2,\ \tilde{\lambda} = \inf_{\phi \in A_1 \cap A_2} \int_R |\phi|$$

とすると，$\lambda_i = \tilde{\lambda}_i$ で，更に C_1 と C_2 が交わらなければ，$\lambda = \tilde{\lambda}$ となる (Jenkins-Strebel)．また一般に，一方の λ_i の極値計量を与える ϕ_i が $A_1 \cap A_2$ に属せば $\lambda = \tilde{\lambda}$ となるが，ここでは次の結果が成立することを報告する．

定理． C_1 と C_2 の幾何学的最小交点数が0でないとき，$\lambda = \tilde{\lambda}$ ならば $\max\{\lambda_1, \lambda_2\} = \lambda$ で，一方の極値計量を与える ϕ_i が $A_1 \cap A_2$ に属する．

8. 米谷文男（京都工繊大工短）**擬等角写像による二乗可積分な微分の空間の変形**

リーマン面 R' から R への擬等角写像 f は二乗可積分な微分の作る空間 $\Gamma(R)$ から $\Gamma(R')$ への isomorphism $f^{\#}$ を誘導する．Γ から調和微分の作る部分空間 Γ_h への射影を P として合成写像 $P \circ f^{\#}$ を $f_h^{\#}$ と記す．さて Γ の部分空間を通常の記号で表わすことにして，$\Gamma_h, \Gamma_{hse}, \Gamma_{he}, \Gamma_{ho}, \Gamma_{hm}$ 等は $f_h^{\#}$ によって保存される．一方 $\Gamma_{ae}, \Gamma_s, \Gamma_{ho}^*$ は必ずしも保存されないことを D. Minda は指摘し，更に $\Gamma_{hse}^*, \Gamma_{he}^*, \Gamma_{hm}^*$ はどうか．又周期再生調和微分を対応させる写像と $f_h^{\#}$ の関係を問うている．ここでは次の関係 $(f^{\#}(\sigma)^*, f^{\#}(\tau^*))_{R'} = (\sigma, \tau)_R$ for $^\forall\sigma, \tau \in \Gamma(R)$ に注意して，$\Gamma_{hse}^*, \Gamma_{hse}^* \cap \Gamma_{hse}, \Gamma_{he}^*, \Gamma_{hm}^*$ は $f_h^{\#}$ によって必ずしも保存されないことを示す．さらに $\sigma(C')^*$ (resp. $\sigma(f(C'))^*$) を R' 上のサイクル C' (resp. R 上のサイクル $f(C')$) に関する周期再生微分として，$f_h^{\#}(\sigma(f(C')))^* = \sigma(C')^*$ を得る．

9. 斉之内義一（京都工繊大・工芸）**開リーマン面上の有理型微分の表現**

開リーマン面 R の標準近似列 $\{\Omega_n\}$, $\partial\Omega_n = \bigcup_i \gamma_{ni}$．$\gamma_{ni}$ を含む円環領域 D_{ni} ($D_{ni} \cap D_{nj} = \phi$, $i \neq j$) の調和率を ν_{ni} として $\inf_n \min_i \nu_{ni} > 0$ とする．$R - \bigcup_n D_n$ ($D_n = \bigcup_i D_{ni}$, $D_n \cap D_m = \phi$, $m \neq n$) 内で無限ヶの極を持ち $\sup_n \|dw\|_{D_n} < +\infty$ である有理型微分 dw の高々極の近傍を除いてノルムが有限な第1～3種基本微分 $dw_i, dY_{p^n}, d\Pi_{p,q}$ による表現の問題を考える．$\int_{\gamma_{ni}} dw = 0$ の場合は既に求めてあるが今回は $\int_{\gamma_{ni}} dw \neq 0$ のときの表現を求めた．この場合には dw は第1～3種基本微分の他に第3種アーベル積分の γ_{ni} 上の積分より生ずる微分を用いた級数の形で表現されることがわかる．又この結果の応用についても報告する．

10. 加藤崇雄（山口大・理）**On conformal equivalence of Riemann surfaces defined by $y^n = P(x)$**

"$y^n = P(x)$, $y^n = Q(x)$, (P, Q は多項式) で定義された Riemann 面はいつ等角同値になるか" という問題に

ついて，今春の学会で難波氏は n, P, Q に条件をつけて（たとえば，n は素数，P の異なる零点の数 $\geqq 2n+1$ 等々）論じた．本講演では彼のつけた条件を緩めて上記の問題を論ずる．また x と y が分離しない方程式で定義された Riemann 面の同値問題にも言及する．

11. 栗林暲和（中央大・理工）・**栗林　泉**（筑波大・数学）**On the parameters of a canonical form of a Riemann surface.**

この講演の目的はわれわれの前の論文を完成して不満足ないくつかの点を補充することである．特に標準形に表われたパラメータの間の関係をはっきりと示すことにある．このパラメータの間にある除外値を示し，その族が Teichmüller 空間となるその次元とパラメータの数と同じである標準形を示す．われわれはまたそれらの Riemann 面に所属の自己同型群の相互関係を示す．その内容は

§1.　種数3の Riemann 面の1つの分類とその略証．

§2.　$\#(G)=2$ または3の Riemann 面．

§3.　$\#(G)=4$ そしてその倍数の Riemann 面

§4.　$\#(G)=6$ そしてその倍数の Riemann 面．

§5.　Weierstrass points の数の決定に対する応用．

である．

12. 水本久夫（広島大・総合科）**リーマン面の型問題の離散化**

$w_1,\dots, w_\kappa$ ($\kappa\geqq 3$) を w 平面上に任意に与えられた点とし，$F(w_1,\dots, w_\kappa)$ は，高々 $w_1,\dots, w_\kappa$ 上でのみ分岐する w 平面上の無限葉被覆面とする．ここで，$F(w_1,\dots, w_\kappa)$ は，必ずしも単連結でなくともよいが，$w_1,\dots, w_\kappa$ 上の $F(w_1,\dots, w_\kappa)$ の各点は，有限位数の分岐点であると仮定する．$K(w_1,\dots, w_\kappa)$ は，その共役多面体 $K^*(w_1, \dots, w_\kappa)$ が $F(w_1,\dots, w_\kappa)$ の Streckenkomplex の役割を果す多面体とする．最初に，$K(w_1,\dots, w_\kappa)$ が多面体の型問題の意味で放物型であるならば，$F(w_1,\dots, w_\kappa)$ がリーマン面の型問題の意味で放物型であることを示す．つぎに，$K(w_1,\dots, w_\kappa)$ または $K^*(w_1,\dots, w_\kappa)$ の細分の列 $\{K_n\}_{n=0}^{\infty}$ ($K_0=K(w_1,\dots, w_\kappa)$ or $K^*(w_1,\dots, w_\kappa)$) の言葉で述べられた，$F(w_1,\dots, w_\kappa)$ が双曲型であるための十分条件を示す．

13. 神谷茂保（岡山理大・理）**Unitary 群 $U(1, n; \mathbf{F})$ について**

$U(1, n; \mathbf{F})=\{g\colon V\to V,$ automorphism (F-linear, $\Phi(g(z), g(w))=\Phi(z, w)$ for $z, w\in V)\}$，ここで，$\Phi(z, w)=-\bar{z}_0w_0+\sum_{i=1}^{n}\bar{z}_iw_i$, $V=\mathbf{F}^{n+1}$,（$\mathbf{F}$ は $\mathbf{R}$, $\mathbf{C}$ または $\mathbf{K}$）

Projective space $P(V_-)$ を $H^n(\mathbf{F})$ とかく，ここで $V_-=\{z\in V;\ \Phi(z, z)<0\}$. $U(1, n; \mathbf{F})$ の元は，$P(V)$ に（$\overline{H^n(\mathbf{F})}$ を不変にして）作用する．

ここでは，Möbius 変換群の時と同様なやり方で次の3つの事柄について考える．

（1）　loxodromic な元の性質について

（2）　$G_{0,\infty}=\{g\in \hat{U}(1, n; \mathbf{F});\ g(0)=0, g(\infty)=\infty\}$ について（ここで $\hat{U}(1, n; \mathbf{F})=D^{-1}U(1, n; \mathbf{F})D$）

（3）　$\hat{U}(1, n; \mathbf{F})$ の部分群が discrete となるための条件について

14. 佐々木武彦（山形大・教育）**Nest group と web group について**

G を有限生成クライン群とし $\Lambda(G)$ をその極限集合とする．$\Lambda_0(G)$ で $\Lambda(G)$ の残留極限部分集合を表わし，$\Lambda_0(G)\neq\phi$ なる G を考えて $\Lambda_0(G)=L_1(G)+L_2(G)$ と分解する．$L_1(G)=\phi$ なる G は web group と呼ばれるものであるが $L_2(G)=\phi$ なる G を nest group と呼ぶ．この講演では nest group が separator で特徴付けられること，及び G が web group である為の十分条件が得られた事を報告する．

15. 大瀧　慈（広島大・原医研）**球の分割により得られるある特殊な領域における調和関数のポアソン積分表示について**

いま，E^k ($k\geqq 2$) を k 次元ユークリッド空間とする．$n+m\geqq 2$ を満たす非負の整数 n, m に対して，$D_{n,m}=E^n\times(0, +\infty)^m$ とする．また，正数 δ に対して，$C_{n,m}(\delta)=\left\{x=(x_1,\dots, x_{n+m})\in D_{n,m}\colon \min_{1\leq i\leq m}\frac{x_{n+i}}{\|x\|}>\delta\right\}$ とする．$D_{n,m}$ 上の調和関数のポアソン積分表示に関して次の定理が得られる．

定理　$D_{n,m}$ 上の調和関数が2つの正の調和関数の差で表現されるためには，h が次の条件を満たす有限な定数 c と signed measure μ の $D_{n,m}$ におけるポアソン積分で表示されることが必要で，かつ十分な条件となる．

i）ある正数 δ が存在して，

$$\lim_{\substack{\|x\|\to+\infty\\ x\in C_{n,m}(\delta)}} h(x)/\prod_{i=1}^{m}x_{n+i}=c,$$

ii）$\displaystyle\max_{1\leq i\leq m}\int_{\partial D_{n,m}}(1+\|y\|)^{-n-3m+2}\prod_{\substack{j\neq i\\ 1\leq j\leq m}}y_{n+j}\,d|\mu|(y)<+\infty.$

16. 秦野　薫（島根大・教育）**一重層 λ-potential の導関数の Hölder 連続性について**

R^n 内の k 次元（$1\leqq k\leqq n-1$）閉リプシッツ曲面を

$S(\neq \phi)$ とする．密度関数を f とする一重層 λ-potential $V_f^\lambda(x)=\int_S |x-y|^{-\lambda}f(y)dS(y)$の，第 l 階導関数 $D^l V_f^\lambda(x)$ の，$x^0(\in S)$ における S の接線方向 s の方向微分 $\dfrac{d}{ds}$ $D^l V_f^\lambda$ の連続性について，次の結果を得た．

定理． $0<\lambda<k$, $k-1\leqq\lambda+l<k$ とする．f は x^0 で α-Hölder 連続とし，S は x^0 で次の条件をみたすとする．

$$(*)\quad \sqrt{\sum_{i,j}\left(\frac{\partial\varphi_j}{\partial x_i}(x_1,\dots,x_k)\right)^2}\leqq \text{const.}\,(x_1^2+\cdots+x_k^2)^{\alpha_0/2}\quad \text{a.e.}.$$

C は x^0 を頂点とする閉錐で，$(\operatorname{int} C)\cap S\cap B(x^0, r_0)=\phi$ とする．もし $(\lambda+l+1-k)/(k-\lambda-l)<\alpha_0<\lambda+l+2-k$, $\lambda+l+1-k<\alpha<\lambda+l+2-k$ ならば，十分小さい r に対して，$\dfrac{d}{ds}D^l V_f^\lambda$ は $C\cap B(x^0, r)$ 上で β-Hölder 連続（$\beta=\min\{k+\alpha_0-\lambda-l-1, k+\alpha-\lambda-l-1\}$）である．

注意． $0<\alpha_0<(\lambda+l+1-k)/(k-\lambda-l)$ ならば，定理はかならずしも成立しない．さらに，$D^l V_f^\lambda$ の normal derivatives についても言及する．

17. 長坂行雄（北大・理）**非有界な境界値に対する Dirichlet 問題について**

Ω を z-平面の有界領域，f は Ω の境界 $\partial\Omega$ 上で $+\infty$ を許す非負連続で Dirichlet 問題について可解な函数とし，その Dirichlet 解を H_f とする．$b_0\in\partial\Omega$ が正則点であっても必ずしも（$*$）$\lim_{z\to b_0} H_f(z)=f(b_0)$ は成り立たない．ここでは次のことを示す．

定理． $f(b_0)<+\infty$ とする．もし $\alpha>f(b_0)$ をみたすある数 α に対して，$\min(H_f, 2\alpha)$ が b_0 のある近傍と Ω の共通部分で Dirichlet 積分が有限であるならば，（$*$）が成立つ．

18. 池上輝男（大阪市大・理）**Dirichlet 解の非正則境界点における挙動について**

X^* を調和空間 X の resolutive compactification とする．X^* の調和境界 $\Gamma(X^*)$ の点 x に対して，x に収束する X の点の net$\{a_i\}$ に対応する調和測度の net$\{\mu_{a_i}\}$ の中で漠収束するものの全体を N_x とおく．X^* で連続，X で優調和な関数の族 $\mathscr{S}$ により

「$\mu<\nu \rightleftarrows \mu(s)\leqq\nu(s)\quad \forall s\in\mathscr{S}$」

で N_x 上に順序を与えるとき，N_x が unique minimal λ_x をもつかという問題を考える．一般の X^* では答は否定的であるが，X の relatively compact open subset G でその closure を compactification と考えると答は肯定的である．更に K を X の compact subset, $X_0=X\setminus K$, compactification X_0^* を X_0 の X^* での closure と考えるとき $x\in K\cap\Gamma(X_0^*)$ に対しても肯定的であり，任意の $\lambda\in N_x$ は ε_x と λ_x の一次結合で表わされる．この λ_x は

$$\lambda_x(s)=\underline{\lim}_x H_s^{X_0}\qquad \forall s\in\mathscr{S}$$

をみたし，balayage measure $\varepsilon_x^{CX_0}$ に相当するとみなされるものである．従って上の結果より $f\in\mathbf{C}(\varDelta(X_0))$ に対して $H_f^{X_0}$ の x における cluster values は $f(x)$ と $\lambda_x(f)$ を端点とする閉区間に含まれる．

特　別　講　演

酒井　良（広島大・理）**Quadrature domains and Hele-Shaw flows with a free boundary**

Quadrature domains のいくつかの例が求められたのは1960年代の後半ころからであり，特定の測度に対して求め方が分って来たのは1972年以後のことである．特定の測度についてはその quadrature domain の境界が強い regularity を持つことが分っているが，その存在，一意性などについては不明な点が多い．ここでは測度を正測度にかぎり，存在，一意性，諸特性を論じ，その応用をのべる．

定義． 平面領域 Ω が正測度 ν の族 AL^1（analytic かつ 2 次元 Lebesgue 測度 m に関して可積分）に関する quadrature domain であるとは，(1) $\nu(\Omega^c)=0$ (2) 任意の $f\in AL^1(\Omega)$ に対して，$\int|f|d\nu<\infty$ かつ $\int f\,d\nu=\int_\Omega f\,dm$ (3) $m(\Omega)<\infty$ がみたされるときにいい，その全体を $Q(\nu, AL^1)$ とかく．(2) で族 AL^1 を族 HL^1 (harmonic かつ L^1)，族 SL^1（subharmonic かつ L^1）におきかえて，それぞれ族 HL^1，族 SL^1 に関する quadrature domain を定義し，その全体を $Q(\nu, HL^1)$ などとかく．族 SL^1 のときは (2) の $|f|$ を f^+ に，後の式の等号は不等号 $\leqq$ におきかえる．

定理 1. W をその境界が smooth な有界平面領域とし，ν を $\overline{W}$ 上の正測度でその Radon-Nikodym 微分 $\dfrac{d\nu}{dm}$ が W 上 a.e. に $\geqq 1$ で，$\int d\nu>m(W)$ をみたすとすれば，$Q(\nu, SL^1)$ の内に集合の包含関係に関して最小の領域 $\widetilde{W}$ が存在し，$\overline{W}\subset\widetilde{W}$ である．

定理 2. ν を定理 1 の測度とする．もし $\Omega\in Q(\nu, HL^1)$ が $\overline{W}\subset\Omega$ をみたし，その境界 $\partial\Omega$ が smooth ならば，$\widetilde{W}\subset\Omega$ または $\partial\Omega\subset\widetilde{W}$ である．

定理 3. ν を suppν が compact な正測度とする．

$Q(\nu, AL^1)$ 内の領域は一様に有界で，もし $\Omega \in Q(\nu, AL^1)$ が $\mathrm{supp}\,\nu$ を含めば，$\partial\Omega$ の孤立非退化な連結成分は analytic curve であり，Ω の面積に関してとった極大領域と Ω の差は高々可算集合である．

応用例 1. Riemann 面 $R \notin O_{AD}$ 上の exact な Bergman kernel differential から induce される metric の Gaussian curvature は -4 以下である．R 上のある一点で -4 ならば R は円から高々可算個の N_D 集合を除いた領域に等角同形である．

応用例 2. 水平におかれた平行な二枚の平面を考え，垂直方向に z 軸をとる．上の平面の一点に穴をあけそこから粘性液体（非圧縮性）を注入する．このとき平面間の距離が十分小ならば理想流体のポテンシャル流とみなせることが知られている（Hele-Shaw 効果）．この流体の形を上から見て (x, y)-平面に射影し，時刻 0 の時の領域 $\Omega(0)$ を初期条件として時刻 t の領域 $\Omega(t)$ を求める問題を考える．これは $\partial\Omega(t)$ 上で $\Omega(t)$ に関する Green 関数を含んだ微分方程式を解くことになり，現在までに存在，一意性共に満足すべき証明は知られていないものと思われる．ここでは〝弱解〞を導入し，その存在と一意性を示す．

応用例 3. P. J. Davis は1969年に任意の $f \in AL^1(\Omega)$ に対して，$\int_{-1}^{1} f(x)\,dx = \int_{\Omega} f\,dm$ となる領域 Ω を構成した．このとき彼は，Ω は x 軸と y 軸に関して対称で有界単連結であることを仮定している．われわれは定理 1 とその変形より，この仮定は $m(\Omega) < \infty$ にかえてよくこのような領域 Ω は一意的であることを知る．一般に x 軸上の compact な support を持つ正測度 ν に対してもし $\Omega \in Q(\nu, AL^1)$ が $\mathrm{supp}\,\nu$ を含めば，Ω は x 軸に関して対称な analytic simple curve で囲まれた単連結領域から x 軸上の有限個の点を除いたものである．

文　　献

[1] D. Aharonov-H. S. Shapiro, Domains on which analytic functions satisfy quadrature identities, J. Analyse Math. 30 (1976), 39-73.

[2] P. J. Davis, The Schwarz function and its applications, Carus Math. Monographs 17, Math. Ass. Amer., 1974.

[3] S. Richardson, Hele Shaw flows with a free boundary produced by the injection of fluid into a narrow channel, J. Fluid Mech. 56 (1972), 609-618.

[4] M. Sakai, The sub-mean-value property of subharmonic functions and its application, Hiroshima Math. J. 9 (1979), 555-593.

19. 西村保一郎　2次元スタイン多様体から $\mathbf{C}^2$ への解析的埋入の例

C を $\mathbf{P}^2$ における次数 l の既約な複素曲線，$U=\mathbf{P}^2-C$, U の普遍被覆空間を $\tilde{U}$ とおく．U（或いは $\tilde{U}$）から $\mathbf{C}^2$ への解析的埋入（正則写像で，関数行列の階数がいたる所2である様なもの）が存在するかという問題を考える．$l\neq 1, 3$ のときには，U から $\mathbf{C}^2$ への解析的埋入は存在しないことが知られている（武内章）．ここでは，$l=2$ のとき $\tilde{U}$ から $\mathbf{C}^2$ へ，また C が尖点をもつ3次曲線のとき U から $\mathbf{C}^2$ へ，それぞれ解析的埋入の例が具体的に作れることを述べる．

20. 吉岡恒夫（奈良女大・理）**Skodaの定理の拡張と cohomology with bounds**

昨年，西村保一郎氏が，$\mathbf{C}^n$ の中の（増大の）位数有限の $n-1$ 次元解析的部分多様体上に与えられた位数有限の正則函数を，自然な条件のもとで，$\mathbf{C}^n$ の位数有限の整函数に拡張出来ることを示した．この結果を中間次元のものに拡張する問題に関連した次の結果を報告する．

まず，次の補題から，Skoda の定理（Ann. ENS, 5, 1972）が一般の (p, q)-forms に対しても成立つことがわかる．

補題． Ω: $\mathbf{C}^n$ の領域，X: Ω 内の解析集合，$X\neq\Omega$, $u\in L^2_{(p,q)}(\Omega, \mathrm{loc})$, $v\in L^2_{(p,q+1)}(\Omega, \mathrm{loc})$ とする．超函数の意味で $\bar{\partial}u=v$ が $\Omega-X$ で成立つならば Ω 全体で成立つ．

以上を基礎に，$\mathbf{C}^n$ の中の正則域に与えられた有限個の正則函数の間の一次関係について，Hörmander の cohomology with bounds（Acta Math. 113, 1965）の形の定理が得られる．

21. 竹腰見昭（京大・数理研）**A generalization of vanishing theorems for weakly 1-complete manifolds.**

X を n-次元連結かつ weakly 1-complete な Kähler 多様体，K を compact な X の真部分集合とする．π: $X\to B$ を X 上の複素直線束で X 上 semi-positive とする．i.e. B のファイバーに沿う metric $\{a_i\}$ で $(\partial^2\log a_i/\partial z_i^\alpha\partial\bar{z}_i^\beta)$ が半正定値なものが存在する．

定理． 行列 $(\partial^2\log a_i/\partial z_i^\alpha\partial\bar{z}_i^\beta)$ の階数が $X\backslash K$ 上 $n-q+1$ ならば，$H^p(X, \mathcal{O}(B\otimes K_X))=0$ $(p\geqq q)$

系． B が $X\backslash K$ 上で positive ならば，

$$H^p(X, \mathcal{O}(B\otimes K_X))=0 \quad (p\geqq 1)$$

系は中野の消滅定理の一般化であると同時に，Grauert & Riemenschneider の 1-convex Kähler 多様体及び compact Kähler 多様体上の semi-positive な直線束に対する消滅定理の一般化でもある．

22. 濃野聖晴（福岡教育大）**分離正規族について**

D, G をそれぞれ複素 z 平面，複素 w 平面の領域とし E, F をそれぞれ D, G に含まれる閉線分とする．

次の定理を考える．

定理． $\mathcal{F}$ を $D\times G$ で定義された正則関数の族とし，次の(1)，(2) をみたすものとする．

(1)　各 $w\in F$ に対して，族 $\mathcal{F}$ は D で正規であり，

(2)　各 $z\in E$ に対して，族 $\mathcal{F}$ は G で正規である．

このとき，E の近傍 U と F の近傍 V で族 $\mathcal{F}$ が $U\times V$ で正規であるものが存在する．

この結果は T. Nishino [J. Math. Kyoto Univ. 4 (1965), 255-282] の結果の $\mathbf{C}^2$ の低次元部分集合への一般化である．

23. 平井悦子（京都産大）**Quelques variations de la théorème d'unicité.**

2複素数 x, y の空間で，x 平面上の領域 $\mathcal{D}$ と y 平面 $\mathbf{C}$ との直積領域 $\Delta=(\mathcal{D}, \mathbf{C})$ を考え，直線 $y=0$ の Δ 内の部分 L の近傍に有理型な関数 $f(x, y)$ が与えられているとする．今 $\mathcal{D}$ 内に非可算個の点集合 e があって，e の各点 x' においては $f(x', y)$ は解析接続によって y の多項式になるとしよう．このような時には容易にわかるように $f(x, y)$ は Δ において x の有理型関数を係数とする y の多項式になる．これと同様の事が多項式を有理関数としても，又代数関数としても成立する．更に次のような結果を得る．

上と同様の条件のもとで，e の各点 x' において $f(x', y)$ は解析接続によって y の楕円関数 (non constante) になるとする．この時，先ず $f(x, y)$ は Δ で1価有理型な関数に解析接続される事がわかる．更に $\mathcal{D}$ に高々可算個の孤立点のみよりなる閉集合 E があって，x' が $\mathcal{D}-E$ の点の時には $f(x', y)$ は全て楕円函数であり，E の点 x'' においては $f(x', y)$ は y の有理関数又は $e^{\alpha y}$ の有理関数になる．ここで α は x に依存するある常数である．

24. 山口博史（滋賀大・教育）**Calcul des variations analytiques**

$\Delta_1\times\Delta_2=(|z_1|<r)\times(|z_2|<s)$ とする．各 $z=(z_1, z_2)\in\Delta_1\times\Delta_2$ に，w 平面に被覆したリーマン面 $D(z)$ が対応し，条件「$\mathfrak{D}=\{(z, w)\colon z\in\Delta_1\times\Delta_2, w\in D(z)\}$ は複素３次元両面擬凸状域」を満たすとき，$z\to D(z)$ を解析的変動と言う．この時，各 $D(z)$ での函数論的な量及び函数の，z に関する２階の変分は，対称性を有する：

$$\delta\bar{\delta}\|\partial_w H_f(z, w)\|^2=2\|\bar{\delta}\partial_w H_f(z, w)\|^2 \quad (\geq 0);$$

$$\delta\bar{\delta}g_a(z, b)=-\frac{2}{\pi}<\bar{\delta}\partial_w g_a(z, w), \bar{\delta}\partial_w g_b(z, w)>.$$

応用 1. $D(z)$ のベルグマン距離を $B(z, w)|dw|^2$ とおくと，$B(z, w)$ は z に関して，多重劣調和；**2.** $D(z)$ のオイラー標数を χ とする．もし，$\chi+1$ 個以上の正則写像 $z\to\alpha(z)\in D(z)$ に対して，$D(z)$ の点 $\alpha(z)$ に関するロバン定数 $\lambda(z, \alpha)$ が z について多重調和ならば，変動は $z\to D(0)$ に同値；**3.** 任意の $(z_1, z_1)\in\Delta_1\times\Delta_2$ に対して，$D(z_1, z_2)$ が $D(z_1, 0)$ にリーマン面として同値ならば，変動は $(z_1, z_2)\to D(z_1, 0)$ に同値．但し $\chi(0, 0)\geq 1$.

25. 寺田俊明（滋賀医大）**多変数超幾何函数の応用．Braid group の faithful な線型表現**

Appell の F_1 を多変数に拡張した函数の満たす微分方程式系 (F_1) のモノドロミー群は，自然に $\mathcal{D}=\{(x_1,\ldots, x_n)|x_i\neq x_j, 0\leq i<j\leq n+1, x_0\equiv 0, x_{n+1}\equiv 1\}$ の基本群 $\pi_1(\mathcal{D})$ の線型表現になっている．また，$\mathcal{D}$ を，$x_i=x_j$ に対する折返しで生成される群で割ったものの基本群は，大雑把に言うと，braid gr. だから，これを少し修正すれば，その線型表現が得られる．今迄に得られている表現は，faithful かどうか分っていないが，ここでは上のがそうであることを示す．これによって braid gr. の多くの性質が行列の計算に帰着する．証明は (F_1) の解のリーマン面が $\mathcal{D}$ の普遍被覆空間 $\tilde{\mathcal{D}}$ と一致することによる．そのためには，助変数がすべて有理数なら F_1 が代数曲線の周期と見られることと，$\tilde{\mathcal{D}}$ が平面上のジョルダン閉曲線のある集合をある種の同値類で割ったものと一致することを使う．

26. 相原義弘（東北大・理）・**森　正気**（東北大・理）**射影的代数多様体への正則写像の退化**

$\mathbf{C}^m$ から n 次元代数多様体 V への正則写像に対する Picard 型定理として，1) $V=\mathbf{P}^n(\mathbf{C})$，因子を超平面とした場合と 2) $V\subset\mathbf{P}^N(\mathbf{C})$, 因子を V の non-redundant な超平面切断とした場合などが Fujimoto と Green によって得られている．本講演ではこれらの結果が次のように一般化されることを報告する．

定理. V を n 次元非特異複素射影的代数多様体，L を V 上の正の直線束とする．V 上の因子 $D_j\in|m_jL|$, $(m_j\in\mathbf{Z}_+, j=1,\ldots, n+2)$ は

$$(*)\quad \bigcap_{k=1}^{n+1}\operatorname{Supp}D_{j_k}=\phi \text{ for every } \{j_1,\ldots, j_{n+1}\}\subset\{1,\ldots, n+2\}$$

をみたすとする．この時，正則写像 $f\colon\mathbf{C}^m\to V$ が

$$\delta(D_j)\equiv 1-\limsup_{r\to\infty}N_f(r, D_j)/T_f(r, m_jL)=1$$

$(j=1,\ldots, n+2)$ をみたせば，f は代数的に退化する．ここで定理の条件 $(*)$ は $\operatorname{Supp}D_j\not\subset\bigcup_{i\neq j}\operatorname{Supp}D_i$, $(j=1,\ldots, n+2)$ でおきかえることは出来ない．

27. 藤本坦孝（名大・教養）**コンパクト多様体への有理型写像について**

昨年秋の学会で，$\mathbf{P}^N(\mathbf{C})$ 内の一般の位置にある超平面 $H_1,\ldots, H_{N+2}$ および $\mathbf{C}^n$ 内の因子 $E_1,\ldots, E_{N+2}$ に対し，$f^*(H_i)=E_i$ $(1\leq i\leq N+2)$ をみたす非退化有理型写像 $f\colon\mathbf{C}^n\to P^N(\mathbf{C})$ の全体 $\mathcal{F}$ が有限集合である事を発表したが，ここでは，$\#\mathcal{F}$ が N のみによる定数でおさえられる事を述べ，これがコンパクト多様体への写像の場合に拡張される事を報告する．

L を N 次元コンパクト複素多様体 M 上の直線束とし，L の正則切断 $\phi_1,\ldots, \phi_{N+2}$ のきめる因子 $D_i=(\phi_i)$ および $\mathbf{C}^n$ 上の因子 $E_1,\ldots, E_{N+2}$ に対し，有理型写像 $f\colon\mathbf{C}^n\to M$ で，解析的非退化，即ち，$f(\mathbf{C}^n)$ が M のいかなる解析的真部分集合にも含まれず，$f^*(D_i)=E_i$ $(1\leq i\leq N+2)$ をみたすものの全体を $\mathcal{F}(D_i; E_i)$ とする．もし，$i=1, 2,\ldots, N+2$ に対し，$\phi_1,\ldots, \phi_{i-1}, \phi_{i+1}$ が代数的に独立ならば，$\#\mathcal{F}(D_i, E_i)$ は L のみによる定数でおさえられる．

28. 辻　元（都立大・大学院）**Green-Wu の予想について**（有理正則関数の存在について）

負曲率をもつ Stein 多様体の構造を知る上で次の予想を解く事は基本的であるといえる．

予想. (Green-Wu) (M, g) 単連結 Stein 多様体でケーラ計量 g に関する曲率は次の評価を満足するとする．

$K(\rho)\leq -A/\rho^2$ $(A>0$ 定数$)$ (ρ: 原点を fix した時の原点からの距離，$K(\rho)=$ 原点から ρ の距離にある点の断面曲率の上限)．この時 M は $\mathbf{C}^n$ の有界領域と双正則同値．

この予想に関連して上の条件をみたす M に有界非定数な正則関数が存在すると予想されるが，この予想が適

当な条件をみたす正則ベクトル場の存在を仮定すると肯定的に解けることを hyperbolic analysis の結果を用いて示す．議論の中心は定義域の限られた正則関数から，大域的に正則な関数を作る技術を考えることでありこの為に正規族の議論を使う．

29. 安生健一（九大・理）・**小柳良平**（九大・理）**2次元積多様体の領域の Stein 性の，岡の原理の成立による特徴づけ**

T_1, T_2 を1次元複素トーラス，Ω を $T_1\times T_2$ の領域とするとき，次の命題 (1), (2) は同値である：

(1) Ω は Stein 多様体である；

(2) その Lie 環が非零純整行列を含むような複素線形 Lie 群 L が存在して，標準写像 j: $H^1(\Omega, A_L)\to H^1(\Omega, E_L^*)$ が単射である，即ち岡の原理が成立する．

これは，J. Kajiwara-M. Takase [2] の結果の一般化であり，本講演では，高次元のさらに一般的な結果の系として述べる．

[1] J. Brun, Le problème de Levi dans d'autres fibres, Ann. Inst. Fourier **27-3** (1977), 29-44.

[2] J. Kajiwara-M. Takase, Steinitude des domaines à cohomologie nulle dans un produit de deux tores complexes de dimension un, Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ. **33** (1979), 159-171.

30. 大柳茂樹（筑波大・数学） **On unweighted curves I**

M を非特異複素曲面，$A=\cup A_i$ を M 内の連結コンパクトな曲線とする．$A\subset M$ が，2次元正規特異点にブローダウンできる事と，A の交点行列が負定値である事とは同値である．（ブローダウンは一意的）$A=\cup A_i$ に対して各 A_i の自己交点数 $A_i\cdot A_i=-a_i$ 以外の情報を全て固定して $(a_1,\ldots,a_n)$ の値を変えてみる．A の形を固定したわけである．こうして考える $A(a_i)$ を unweighted curve と呼ぶ．ここで，双対グラフが共通というだけでなく，A 上の交点の位置も変えない事に注意されたい．与えられた A の形に対して $A(a_i)$ が可縮（上述）となる組 (a_i) は無限個ある．対応する特異点 $X(a_i)$ も異なり，その不変量達も変動する．今回，次を報告する．

定理． (i) $M_a:=\sup\{P_a(X(a_i))\}<\infty$, (ii) $M_g:=\sup\{P_g(X(a_i))\}<\infty$, for any unweighted curve $A=\cup A_i$.

31. 大柳茂樹（筑波大・数学） **On unweighted curves II (classification)**

同タイトルの講演Iで定義した数値 M_a, M_g を以って，unweighted curves を分類した結果について報告する．$M_g=0$ ($\Leftrightarrow M_a=0$) となる curve は，有理二重点の例外集合として知られている A_n, D_n, E_6, E_7, E_8 を原形とするものの何れかに等しい．(Trans. AMS, to appear) $M_g=1$ ($\Leftrightarrow M_a=1$) となる curves は，10種類に分類される．これらは，いずれも，2次元正規特異点を論じる時に，度々，顔を出している curves の形であって，興味ある形状をなしている．（最小楕円型，unimodal, bimodal の例外集合を原型とする）

32. 渡辺公夫（筑波大学・数学）**超曲面の特異点の多重種数と主 exponent について**

(X, x) を n 次元正規孤立特異点とする．x の（十分小さい）Stein 近傍 U を一つ選ぶ．$\Gamma(U-\{x\}, \mathcal{O}(mK))$ の元で，$U-\{x\}$ 上の正則 m-重 n-型式とみたとき，x の近傍で $L^{2/m}$ 可積分となる元全体のなす部分空間を，$L^{2/m}(U-\{x\})$ と表す．このとき，$\delta_m=\dim\Gamma(U-\{x\}, \mathcal{O}(mK))/L^{2/m}(U-\{x\})$ とおき，$\{\delta_m\}$ を特異点の多重種数という．

また，超曲面 $D=\{f(z_0, z_1,\ldots, z_n)=0\}$ が原点において孤立特異点を持つとき，π: $M\to\mathbf{C}^{n+1}$ を適当な blow up とすれば，$\pi^{-1}(D)$ が高々 normal crossing の特異性しかもたないようにできる．$\pi^*D=\sum\delta_i D_i$ を D の total transform の prime 成分への分解とする．さらに，$\mathbf{C}^{n+1}$ 上の $(n+1)$-form $dz_0\wedge dz_1\wedge\cdots\wedge dz_n$ を π により M まで引きもどし，その零点の定める divisor の D_i における重複度を μ_i とする．$e=\mathrm{Max}\{1-(1+\mu_i)/\delta_i|\pi(D_i)=0\}$ とおく．本講演では，多重種数 $\{\delta_m\}$ と，主 exponent e が，ある意味で同値なものであることを示す．

特　別　講　演

鈴木　理（日大・文理）**新しい分岐存在域の族について**

$\mathbf{C}^N$ 上の不分岐存在域についての特徴づけは，岡潔により与えられた．つまりそれはスタイン多様体の構造をもつ．又擬凸性もこの特徴づけを与える．所が分岐を許した場合の存在域のまとまった理論はないようにおもわれる．グラウエルト（或は大槻によるその簡単化された）例は，分岐存在域でありながら，正則凸でもなく，擬凸

でもなく，さらにその正則函数の作る環がスタイン環にならないことがある事を示している．

本講では，これらの例から若干の一般的な状況をとりあげ，改変操作を一般化した境界解消なる手段をもちこむ事により幾つかの一般的な結果を与える．ここでは中野の消滅定理が本質的に用いられる．次にこの応用として $\mathbf{C}^N$ 内の多項式により定義された孤立特異点をもつ解析集合上の存在域について，実際に境界解消を構成し，これを調べる．特別に，解析集合が三次元であり，$(\mathbf{C}^*)^2$-作用をもつ時，ここでラインハルト型の領域というものが定義できる．この様な特別な領域では，分岐存在域がいつスタインになるか，いつスタイン環を持つかについての判定条件をのべる事ができ，これに基づいて存在域の分類ができる．

境界解消の手段を用いて，より一般にスタイン空間上に実現されている様な分岐存在域を考察する事は興味ある問題であると思われる．