1983
April

日 本 数 学 会

昭 和 58 年 年 会

講演アブストラクト

函 数 論

時……4 月 6 日・7 日

所……広 島 大 学

---

6 日	9:15 ～ 11:50	普通講演	1 ～ 10
	13:15 ～ 14:30	普通講演	11 ～ 15
	14:45 ～ 15:45	特別講演	
	16:00 ～ 17:00	特別講演	
7 日	9:00 ～ 12:00	普通講演	16 ～ 27
	13:30 ～ 16:00	普通講演	28 ～ 37

4月6日（水）

9：15～11：50

1.	神谷　茂保	（岡山理大・理）	$U(1, n; \mathbf{F})$ の discrete subgroup と $\sum_{g\in G} [\nu(g)]^{-t}$ について	10
2.	山下　慎二	（都立大・理）	一様有界型函数	15
3.	戸田　暢茂	（名工大）	Tumura-Clunie の定理について	10
4.	戸田　暢茂	（名工大）	Gackstatter-Laine の予想について	15
5.	斎藤　三郎	（群馬大・工）	Some fundamental interpolation problems for analytic and harmonic functions of class L_2	15
6.	米谷　文男	（京都工繊大・工短大）	Symmetric behavior on a symmetric Riemann surface	15
7.	栗林　暲和 栗林　泉	（中大・理工） （筑波大・数学）	On the Eichler trace formula and automorphism groups of Riemann surfaces	15
8.	柴　雅和	（広島大・理）	種数1の開 Riemann 面の接続（一意化）	15
9.	小林　昇治	（長岡技科大・工）	Riesz capacity and H_p null sets	10
10.	酒井　良	（都立大・理）	障害問題のポテンシャルとしての解について	15

13：15～14：30

11.	黒川　隆英	（鹿児島大・教養）	Beppo Levi 空間についての注意	15
12.	相川　弘明	（学習院大・理）	Green potential の tangential behavior について	15
13.	田中　博	（上越教育大）	リーマン多様体の理想境界について	10
14.	伊藤　正之	（名大・理）	非可換群上の優越原理を満す合成核	15
15.	池上　輝男	（阪市大・理）	Cones of hyperharmonic functions and resolutive compactifications of harmonic spaces	15

特 別 講 演

14：45～17：00

倉持善治郎	（北海道工大）	リーマン面の特異点と Iversen の性質について	(14：45～15：45)
B. Fuglede	(Univ. of Copenhagen)	Finely holomorphic functions	(16：00～17：00)

4月7日（木）

9：00～12：00

16.	中内　伸光	（阪大・理）	Incompressible and boundary incompressible minimal planar surfaces	15
17.	小磯　深幸	（阪大・理）	極小曲面の安定性について	10
18.	谷口　雅彦	（京大・理）	一般リーマン面上の正則アーベル微分の収束性について	15
19.	志賀　啓成	（京大・理）	On analytic and geometric properties of Teichmüller spaces	15
20.	高瀬　正仁	（九大・理）	2葉の被覆域における固有面について（I）	15
21.	高瀬　正仁	（九大・理）	2葉の被覆域における固有面について（II）	15
22.	藤本　佳久	（東大・教養）	無限次元スタイン多様体	15
23.	藤田　收	（奈良女大・理）	正則写像の fibre の一様性について（I）	15
24.	藤田　收	（奈良女大・理）	正則写像の fibre の一様性について（II）	10
25.	坂西　文俊	（熊本大・理）	On the invariance of uniform H-convexity by a biholomorphic mapping	10
26.	三富　照久	（九大・理）	有界正則函数環に関する weak Nullstellensatz について	10
27.	三富　照久	（九大・理）	有界正則函数の解析接続について	15

13：30～16：00

28.	真次　康夫	（信州大・理）	Bergman 空間の関数の零点集合について	15

29.	東川　和夫	(富　山　大・理)	2乗可積分正則 n-形式から派生する不変量	15
30.	東川　和夫	(富　山　大・理)	Bergman 計量の正則断面曲率	10
31.	鈴木　正昭	(富　山　大・理)	Sibony の P-metric とその応用	10
32.	野口潤次郎	(東　工　大・理)	双曲的複素空間の族とモーデル予想について	15
33.	濃野　聖晴	(福岡教育大)	$\mathbf{C}^2\times\mathbf{C}^2$ の領域の超正則被のもつ擬凸性について	10
34.	濃野　聖晴	(福岡教育大)	$\mathbf{C}^2\times\mathbf{C}^2$ の正則性領域の超正則性について	10
35.	竹腰　見昭	(京大・数理研)	Stability of Kähler metrics in deformations of two dimensional non compact complex manifolds	15
36.	渡辺　　清	(神戸大・教養)	グラスマン多様体上のクザン-II 領域列の極限について	10
37.	阿部　幸隆	(九　大・理)	CR 部分多様体の局所複素 foliation について	10

1. 神谷茂保 (岡山理大・理) $\mathscr{U}(1, n; \mathbf{F})$ の discrete subgroup と $\sum_{g\in G} [\nu(g)]^{-t}$ について

$g\in\mathscr{U}(1, n; \mathbf{F})$, $0^*\in P^{-1}(0)$ に対して

$$\nu(g)=2\frac{|\Phi(g(0^*), 0^*)|}{|\Phi(0^*, 0^*)|}$$ と定義する.

G を $\mathscr{U}(1, n; \mathbf{F})$ の discrete subgroup とする時次の2つのことについてのべたい.

① $\sum_{g\in G} [\nu(g)]^{-t}$ の収束性と G の型 (収束型, 発散型) の関係.

② $\sum_{\substack{g\in G\\ \nu(g)<r}} [\nu(g)]^{-t}$ の評価. (ただし $r>2$)

2. 山下慎二 (都立大・理) 一様有界型函数

単位開円板 D での有理型函数 f の清水・アルホース特性函数 $T(r,f)$, $0<r<1$, の $r\to1$ のときの極限を $T(f)$ とおく. $T(f)<\infty$ を満す f はネバンリンナの有界型函数族 BC を作る. $z\in D$ の函数

$$f_w(z)=f((z+w)/(1+\bar{w}z))$$

の $T(f_w)$ が $w\in D$ の函数として有界ならば, f を標題の函数であるといい, $f\in UBC$ とかく. N を D での正規有理型函数の全体とする. 得られた結果は次.

(1) 包含関係 $UBC\subset BC\cap N$ は strict;

(2) UBC は和に関しても積に関しても閉じていない;

(3) いま流行の $BMOA$ は UBC の真部分族;

(4) D での有理型函数 f がリーマン球面上の正容量の集合を omit するならば, $f\in UBC$. これはネバンリンナの定理の改良;

(5) その他.

3. 戸田暢茂 (名工大) Tumura-Clunie の定理について

f および $a_0, a_1,\dots, a_n$ を $|z|<\infty$ での有理型関数で $T(r, a_j)=S(r, f)$ を満たしているものとする. $F=a_nf^n+\cdots+a_0$ ($n\geqq1, a_n\neq0$) とおくとき, Tumura-Clunie の結果の精密化として, Mues-Steimetz は最近, 「(*) $\bar{N}(r, 0, F)=S(r, f)$ かつ $\bar{N}(r, f)=S(r, f)$ ならば, $F=a_n(f+a_{n-1}/na_n)^n$」を示した. これに対して, 条件 (*) は

$$「\limsup_{r\to\infty, r\notin E}\frac{\bar{N}(r, 0, F)+3\bar{N}(r, f)}{T(r, f)}>1,$$

ここに, $E\subset[0, \infty)$ は $mE<\infty$ なる任意の集合」と弱められることを報告する.

4. 戸田暢茂 (名工大) Gackstatter-Laine の予想について

$a_0, a_1,\dots, a_m$ を $|z|<\infty$ での有理型関数としたとき, Gackstatter-Laine は, 微分方程式 $(w')^n=\sum_{j=0}^{m} a_jw^j$ $(1\leqq m\leqq n-1, a_m\neq0)$ は admissible な解を持たないのではないかと予想した. (*) の解 w は, $|z|<\infty$ で有理型で $T(r, a_j)=S(r, w)$ $(j=0,\dots, m)$ を満たしているとき, admissible であると言われる. これに対して, Ozawa は, 「$m=1, 2, 3$ のとき, $(w')^n=a_m(w+\alpha)^m$ (α: 定数) の場合を除いて, この予想は正しい」ことを示した. ここでは, Ozawa の結果が全ての m に対して成立することを報告する.

5. 斎藤三郎 (群馬大・工) Some fundamental interpolation problems for analytic and harmonic functions of class L_2

D を複素平面上の regular region, E を D に含まれる正の面積 (長さ) をもつ compact set, $AL_2(\partial D)$ と $HL_2(\partial D)$ をそれぞれ D 上の analytic と harmonic な Hardy 族とする. $f\in AL_2(\partial D)$ と $h\in HL_2(\partial D)$ に対して E 上への制限 $f|_E$ と $h|_E$ の値そのものが f と h の D 全体の値を定めるが, 具体的に表現する一般的な方法について述べる. 方法は Mercer の展開定理を用いるが, 基本的な idea は再生核の理論を用いる積分変換の一般論で, いろいろな関数族や領域上に対しても成立する. とくに $AL_2(\partial D)$ においてある場合には, E 上の解析関数が $AL_2(\partial D)$ の関数に解析接続されるための必要十分条件も与える. さらに境界値によって解析関数の領域内の点を表現する Cauchy の積分表示は, 特にその逆変換を考えるとき, 一般には必ずしも自然なものではないという視点を与えたい. また Riemann 面上で調和関数を表現する Green の公式もある視点から見ると不自然なものとなることを注意する.

6. 米谷文男 (京都工繊大・工短大) Symmetric behavior on a symmetric Riemann surface

対称な開リーマン面 R (anticonformal mapping j: $R\to R$ を持つ) を考える. R 上2乗可積分な複素微分の空間を Γ, その調和微分からなる部分空間を Γ_h, 完閉な台を持つ C^1-関数の微分の族を完備化した部分空間を Γ_{e0} とする. 微分 $\omega\in\Gamma$ に対し, J による pull back を $J^\#(\omega)$ で表し, $\Gamma_s=\{\omega\in\Gamma_h; J^\#(\omega)=$

$\omega\}$ とすれば，$*\Gamma_s$ の共役微分の空間 $*\Gamma_s$ は Γ_h における Γ_s の直交補空間となる．ここで R 上の有理型微分 ψ が symmetric behavior を持つことを，完閉な集合 K と微分 $\omega\in\Gamma_s$, $\omega_0\in\Gamma_{e0}$ が存在して，$\psi=\omega+\omega_0$ on R-K と表わされることで定義し，$M_s=\{f$: 有理型関数，df は symmetric behavior を持つ$\}$ とおく．このとき，M_s は次の2性質を持つ．(1) $f\in M_s$ は境界近傍で有界である．(2) $f,g\in M_s$ ならば $f\cdot g\in M_s$, $c_1f+c_2g\in M_s$, $c_i\in\mathbf{C}$．又，点 $p\in R$ に丁度 $n-1$ 位の零を持つ symmetric behavior の正規微分がなければ，p にのみ丁度 n 位の極を持つ M_s の元が存在する．

7. 栗林暐和（中大・理工）・**栗林　泉**（筑波大・数学）**On the Eichler trace formula and automorphisms of Riemann surfaces**

この講演の目的は Eichler の跡公式を考察することにより種数3，4のリーマン面の自己同型群を研究することである．われわれの main idea は “Eichler の跡公式の逆問題を解くこと” である．即ち，“行列 $M\in GL(g,\mathbf{C})$ が Eichler の跡公式を満足するならば M はコムパクトな Riemann 面 X の自己同型の $H^1(X,\mathcal{O})$ 上での表現であるか” という問題を解くことである．$\#\langle M\rangle=m\geqq 2$（$m$ は必ずしも素数とは限らない）とするとき，これらの M を完全に決定することができる．そこから種数3，4の Riemann 面の自己同型群とその性質を述べる．さらにこの研究方法が更に高い種数 $g\geqq 5$ の場合にも適用されることを説明する．

8. 柴　雅和（広島大・理）**種数1の開 Riemann 面の接続（一意化）**

種数1の開 Riemann 面 R の，同じ種数の閉 Riemann 面，すなわち torus T への接続を論じる．R の（理想境界を法とした）標準ホモロジー基底を“弱い意味で”保存する campact continuation の全体 $\{T\}$ のなかには，2つの特徴的なものが存在する．これらは，flat な距離によって測った T の面積，T の modulus, あるいは極値的長さ等を用いて特徴づけられ，平面領域に関する古今の結果（Carleman, Gaier, Marden-Rodin, Reich-Warshawski, Thao 等）の対応物でもある一例：円弧截線円環領域．

特徴的なものの1つは測地的平行截線写線を介して与えられ，これは流体力学的接続の典型的なものである．（一般化された Riemann-Hurwitz 公式によって，種数1のときには，このような接続がつねに一意的である．）

Marden や Rodin の，極値的長さと Dirichlet 積分に関する結果がいかに自然であるかが，この特別な場合には，容易に看取される．

9. 小林昇治（長岡技科大・工）**Riesz capacity and H_p null sets**

Hejhal (1973) は平面領域の H_p による分類を得るために，$0<p<1$ のとき p 次の Riesz 容量が正のコンパクト集合の外に非定数 H_p 函数があるという事実を使った．ここではこの逆は成り立たないことを報告する：コンパクト集合 E に対して，$C_\alpha(E)=0$ とは，E 上の任意の正測度 μ に対してそのポテンシャル $\varphi(z)=\int|z-t|^{-\alpha}d\mu(t)$ が非有界なることを言う．E を含む任意の開集合 V に対して，$H_p(V-E)=H_p(V)$ のとき $E\in N_p$ とかく．

定理．次をみたす実軸上のコンパクト集合 E が存在する；(1) $0<{}^\forall\alpha<1$ に対して $C_\alpha(E)=0$; (2) $0<{}^\forall p<1$ に対して $E\notin N_p$.

E の構成は $C_\alpha(E)=0$ で Cap $(E)>0$ なる集合を原点の近くに可算集積させてなされる．

10. 酒井　良（都立大・理）**障害問題のポテンシャルとしての解について**

円形の膜が水平におかれていてその周が固定されているとする．膜の近くに物体がなく力も加わらなければ，膜は平になるであろう．しかし，障害としての物体があり力も働いていれば，膜は変形して平ではなくなる．この膜の形を求める問題を数学的に単純化して「障害問題」を考える．膜の式を $z=u(x,y)$ とすれば，u を求めることは問題を少し変えてポテンシャル $G\mu$ を求めることに帰することが知られている．われわれはさらに進んで，障害と力が与えられたときに測度 μ を求めることを「掃散」とみなす．すると，1) Cartan, Deny らによる手法がつかえて解 u の特性が明らかになり，2)「障害問題」と「与えられた重みのもとで quadrature domain を求める問題」とが自然に互いに対応していることが分る．

11. 黒川隆英（鹿児島大・教養）**Beppo Levi 空間についての注意**

次のような n 次元ユークリッド空間 R^n 上の各種の Beppo Levi 空間を導入する．$p>1$, $q>0$, m: 正の整数に対して，

$L_p^m=\{u\in\mathscr{D}'(R^n);\ D^\alpha u\in L_p \text{ for } |\alpha|=m\}$,

$L_{p,m}^{(1)}=\Big\{u\in\mathscr{D}'(R^n);\ \int |u(x)|^p(1+|x|)^{-mp}dx<\infty,$

$D^\alpha u\in L_p \text{ for } |\alpha|=m\Big\}$,

$L_{p,m}^{(2)}=\Big\{u\in\mathscr{D}'(R^n);\ \int |D^\beta u(x)|^p(1+|x|)^{-(n-|\beta|)p}dx$

$<\infty \text{ for } 0\leqq|\beta|\leqq m-1,\ D^\alpha u\in L_p \text{ for } |\alpha|=m\Big\}$,

$L_{p,m,q}^{(1)}=\Big\{u\in\mathscr{D}'(R^n);\ \int |u(x)|^p(1+|x|)^{-mp}$

$(\log(e+|x|))^{-q}dx<\infty,\ D^\alpha u\in L_p \text{ for } |\alpha|=m\Big\}$,

$L_{p,m,q}^{(2)}=\Big\{u\in\mathscr{D}'(R^n);\ \int |D^\beta u(x)|^p(1+|x|)^{-(m-|\beta|)p}$

$(\log(e+|x|))^{-q}dx<\infty,$

$\text{for } 0\leqq|\beta|\leqq n-1,\ D^\alpha u\in L_p \text{ for } |\alpha|=m\Big\}$.

P. I. Lizorkin は $m-n/p>0$ のとき $L_p^m=L_{p,m}^{(1)}$, $m-n/p\neq 0, 1,\cdots, m-1$ のとき $L_{p,m}^{(1)}=L_{p,m}^{(2)}$ であることを示している．ここでは上の各種の Beppo Levi 空間について種々の場合における関係を述べる．

12. 相川弘明（学習院大・理） **Green potential の tangential behavior について**

$D=\{x;x_n>0\}$ を半空間 $(n\geqq 3)$ とし G をその Green 関数とする．∂D 上の各点 ξ に対し ξ を終点にもつ曲線 γ_ξ が対応して，ある $A>0$ に対して $\gamma_\xi\subset\{x;x_n>A|x-\xi|^a\}$ とする．ここに $a\geqq 1$ は ξ によらない定数で，$a>1$ のとき γ_ξ は一般に tangential である．次の定理は Rippon (Proc. London Math. Soc. (3) **38** (1979), 461-480) の拡張を与える．

定理. D 内の非負関数 f が

$$\int_D x_n^\beta f(x)dx<\infty,$$

ただし $p\geqq 1$, $\max\{n-2p, 0\}<a(\beta+n-2p)\leqq n-1$ をみたし，曲線族 $\{\gamma_\xi;\xi\in\partial D\}$ が適当な分離性の条件をみたせば，$a(\beta+n-2p)$ 次元 Hausdorff 測度 0 の集合 $H\subset\partial D$ があって，すべての $\xi\notin H$ に対して $\int_D G(x,y) f(y)dy$ の γ_ξ に沿って x が ξ に近づくときの極限は 0 になる．

13. 田中　博（上越教育大） **リーマン多様体の理想境界について**

M をコンパクトでない n 次元 $(n\geqq 2)$ C^1-級リーマン多様体とする．$A^p(1<p\leqq n)$ で M の p-Royden algebra をあらわし，Δ_p で M の p-harmonic boundary をあらわす．このとき次を示す．

（1） $u\in A^p$ が $\mathrm{div}\,(|\mathrm{grad}\,f|^{p-2}\,\mathrm{grad}\,f)=0$ の弱解のとき，u は Δ_p 上で，最大値および最小値をとるから，調和関数の場合と同様に M の分類ができる．

（2） 擬正則写像 $f\colon M\to\mathbf{R}^n$ が $\int J_f(x)dx<\infty$ を満すとき，f は M の Royden コンパクト化 M_n^* から $\bar{\mathbf{R}}^n$ への連続写像へ拡張できるので，この f を Constantinescu-Cornea の意味の Dirichlet 写像と同様に取り扱うことができる．

14. 伊藤正之（名大・理） **非可換群上の優越原理を満す合成核**

局所コンパクト可換群上の優越原理を満す合成核の特徴付けが同じ形で非可換群上においても成立することを報告する．G を可算基を持つ局所コンパクト，コンパクトでない群（可換，非可換を問わない）とする．合成核 N が優越原理を満す時，N の無限遠点における reduced measure を η_N とかく．

定理. G 上の合成核 N に対して，(1), (2) は同値である．

（1）. N は優越原理を満し，$N\neq\eta_N$, N は準周期を持たない．

（2）. N は super-exponential なHunt 合成核であるか又は次の形で与えられる．

$$N=\varphi(N_0-a\xi_\Gamma+N').$$

ただし，φ は exponential, N_0 は有界な Hunt 核，Γ は N_0 の台を含む部分群，ξ_Γ はその右不変 Haar 測度，a は非負定数，N' は準不変で，優越原理を満し，Γ の各点を右周期とする合成核である．又この定理の応用も述べる．

15. 池上輝男（阪市大・理） **Cones of hyperharmonic functions and resolutive compactifications of harmonic spaces**

X を countable base をもつ Constantinescu-Cornea の意味での P-harmonic space, X^* を X の resolutive compactification, $\Delta=X^*\backslash X$ とする．次の 3 つの cones を考える．

$\tilde{\mathbf{H}}^*=\{v;\ X^*$ で下に有界，下半連続，X で hyperharm.$\}$

$\mathbf{H}^*=\{v\in\tilde{\mathbf{H}}^*;\ \liminf_{\substack{a\to x\\ a\in X}} v(a)=v(x)\ \forall x\in\Delta\}$

$\mathscr{S}=\{s;\ X^*$ で有限連続，で X で superharm.$\}$

これらの cones が simplicial 又は geometrically simplicial である事と resolutive compactification の関係を論ずる．$\mathscr{S}$ に関する部分は1979年に発表したものの続きである．

特 別 講 演

倉持善治郎（北海道工大）**リーマン面の特異点とIversen の性質について**

$\bar{R}=R+\varDelta$, $\varDelta$ は R の境界，で位相が与えられているとする．$\varDelta\ni p$, p の近傍 $\mathscr{U}(p)\in O_{AB}$, となる p を作ることは容易であり，更に $\mathscr{U}(p)$ 内の集合 F に制限を課すれば F が大きくとも $(\mathscr{U}(p)-F)\in O_{AB}$ も成立する p は求めれるが，G が p の特異性を何らかの意味で含めば，$G\in O_{AB}$ となる G, p がある．この型の定理としては，

1) $R\in O_g$, $\mathfrak{p}$ が境界要素で，G が $\mathfrak{p}$ に completely thin で，$\mathfrak{p}$ の調和次元が ∞ ならば $G\in O_{AB}$.

2) $R\notin O_g$, p が Martin 位相の特異点で $G\overset{K}{\supseteq}p$ (G が p の細近傍) ならば $G\in O_{AB}$.

p が N-位相の特異点で $G\overset{N}{\supseteq}p$ でも AD 函数，或はそれの近縁の函数の存在には制限を与えるが，AB 函数には制限を与えない．

ここでは p が N-位相の第2種の特異点で，R は Martin の特異点を持たないで

$$G\overset{N}{\supseteq}p \text{ ならば } G\in O_{AB}.$$

となる実例があることを示す．

ここで注意するのは $G\overset{N}{\supseteq}p$ は p の近傍の特異性を含む1つの目安であり，p の N-位相に対する特異性は直接には利用しない．

遠木氏は radial slit を有する，等しい円板

$$F(1),\quad F(2),\quad F(3),\quad F(4),\dots$$
$$\hat{F}(1),\quad \hat{F}(2),\quad \hat{F}(3),\quad \hat{F}(4),\dots$$

より crosswise に結んで $O_{HD}-O_{AB}$ に含まれるリーマン面 R を得た．この R は N-位相の特異点は p の一ケを有し R 上の HB 函数 $U(z)$ について遠木の性質，

$$U(z)=U(z^P):\ z^P \text{ は } z \text{ の projection}$$

を有する．

遠木氏の $\hat{F}(i)$ 上に $\hat{S}_i=\left\{|\mathrm{Re}\,z|\leqq\frac{1}{4},\ \mathrm{Im}\,z=0\right\}$ なる slit とし $\hat{\hat{F}}(i)$ を全平面で $\hat{S}_i$ を持つものとし，$\hat{F}(i)$ と $\hat{\hat{F}}(i)$ を $\hat{S}_i$ で結べば，リーマン面 $\tilde{R}$ を得る．この $\tilde{R}$ は $\tilde{N}$-位相（$\tilde{R}$ 上の N-位相）で唯一ケの点 q を有する．この q が求めるものである．証明の概略は，q を特異点とし $G\overset{\tilde{N}}{\supseteq}q$ とすれば任意の n について，$C\tilde{G}\cap\tilde{R}_n$ 上で0，q で1となる Dirichlet 函数 $U(z)$ が $D(U(z))\leqq L(\tilde{G})$ とできる．ここで $L(\tilde{G})$ は n に無関係な数である．これと上記の，遠木の性質が，重要である．

$\tilde{G}\overset{\tilde{N}}{\supseteq}q$, $\tilde{G}$ 上で非定数 $|f(z)|<M$ なる正則函数があると，$\tilde{G}$ より $G\subset R, G\ni p$, $G\cap R'$ での $f(z)$ が G 迄拡大できる．ここで $R'=R-\sum\hat{S}_i$.

$G\supset G^{(\delta)}\overset{N}{\supseteq}p$ が（$\varepsilon>0$ に対して）

$$|\mathrm{Re}\,f(z)-U(z)|<\varepsilon \quad \text{in } G^{(\delta)} \tag{1}$$

で $U(z)$ は R 上の HB 函数．

$U(z)\neq$ 常数ならば，ε_0, $\delta_0>0$ があり，

$$Os \text{ of } U(z) \text{ on } \Gamma-E>\delta_0, \tag{2}$$

ここで $\Gamma=\left\{|z|=\frac{3}{8}\right\}$ で E は $\mathrm{mes}\,E<\varepsilon_0$ となる任意の集合．$G^{(\delta)}$ 内の $f(z)$ は $\hat{\hat{F}}(i)$ 迄接続

$$|\mathrm{Re}\,f(z)-U(z)|<\varepsilon \text{ on } \hat{\hat{\Gamma}}(i)-E_2,$$

ここで $\hat{\hat{\Gamma}}$ は $\hat{\hat{F}}(i)$ 上の $\left\{|z|=\frac{3}{8}\right\}$ で $\mathrm{mes}\,E_2<\varepsilon$. 他方 $\tilde{G}\overset{\tilde{N}}{\supseteq}q$ より，$f(z)$ が正則，$|f(z)|\leqq M$ である $\hat{\hat{F}}(i)$ の領域は殆ど平面全体となり

$$Os \text{ of } f(z) \text{ on } (\hat{\hat{\Gamma}}-E_3)\downarrow 0 \text{ as } i\to\infty:\ \mathrm{mes}\,E_3<\varepsilon. \tag{3}$$

これら (1), (2), (3) より $\tilde{G}\in O_{AB}$.

ここの証明に用いられた方法により，次の Iversen の性質に関する結果も得られる．

普通 Iversen の性質を持つのは R の境界が小さいか，或いは境界が複雑なとき R 上の函数は Iversen の性質をもつが，そうでなくても，Iversen の性質を持つことがある．

$R\in P_{HI}-P_I$ の例で3葉からなる R がある．一部分の裏がえしを許すならば，3葉で $R\in P_I$ なるものがある．ここで P_{HI} (P_I) は正則（解析）な R 上の $f(z)$ は Irersen の性質を持つようなリーマン面の class を示す．

文　　献

Y. Toki: On the examples in the classification of open Riemann surfaces, Osaka Math. J., **5** (1953), 267–280.

Z. Kuramochi: Singular points of Riemann surfaces, J. Fac. Sci. Hokkaido Univ. Ser. I., **16** (1962), 80–148.

Z. Kuramochi: Analytic functions in a neighbourhood of boundary points of Riemann surfaces, Kodai Math. Sem. Rep., **27** (1976), 62–83.

Bent Fuglede (Univ. of Copenhagen) **Finely holomorphic functios**

In view of the fact that subharmonic functions generally are only semicontinuous it became natural to study in potential theory the weakest topology on $\mathbf{R}^n$ ($n>1$) making all subharmonic functions continuous. This topology was introduced by H. Cartan in 1940 under the name of *fine topology;* it is strictly stronger than the standard topology on $\mathbf{R}^n$. The neighbourhoods of a point $x \in \mathbf{R}^n$ in the fine topology (briefly: the fine neighbourhoods) are precisely the complements of those sets (not containing x) which are thin (=effilé) at x in the sense of Brelot. It follows e.g. that the irregular points for the Dirichlet problem in a domain U are nothing but the finely isolated points of CU.

The fine topology is Hausdorff, completely regular, and Baire; and moreover locally connected [4]. It is neither normal nor Lindelöf, and the only finely compact sets are the finite sets. Despite these latter shortcomings a rich "fine potential theory" — very similar to classical potential theory, which it extends — has been developed, starting with the introduction of a suitable notion of "finely harmonic" and more generally "finely subharmonic" functions defined in finely open subsets of $\mathbf{R}^n$ [5, 6, 11, 13, 14]. As an example of applications of this fine potential theory in may be mentioned that it led to a proof of the existence of asymptotic paths (e.g., an Iversen type theorem) for discontinuous subharmonic functions also in higher dimensions [7, 9, 15, 16].

The subject of the present talk will be a similar extension of (mainly one-dimensional) complex analysis obtained by introduction of the algebra of "finely holomorphic functions" defined on any given fine domain U in $\mathbf{C}$. A function $f: U \to \mathbf{C}$ is called finely holomorphic if f is a "fine C^1-function" in the sense that the fine derivative (using the fine topology for the independent variable) exists at every point of U and represents a finely continuous function on U. Several equivalent definitions of finely holomorphic functions will be discussed, as well as a number of properties of such functions, for example their infinite (fine) differentiability, and the fact that a finely holomorphic function is uniquely determined by the sequence of its fine derivatives of all orders 0, 1, 2,... at any given point. Also, the zeros of any finely holomorphic function ($\not\equiv 0$) form a countable set. See [2, 3, 8, 10, 16, 17] and the survey [12].

A discussion of the value distribution of finely holomorphic functions leads, by specialization, to a strengthening of the classical theorem of Nevanlinna and Kametani on the value distribution of a meromorphic function having a compact essential singularity set of logarithmic capacity zero.

At the end it will be described how the finely holomorphic functions form a natural, wide generalization of the monogenic functions of Borel [1].

1. E. Borel: Leçons sur les fonctions monogènes. Gauthier-Villars 1917.
2. A. Debiard, B. Gaveau: Potentiel fin et algèbres de fonctions analytiques. J. Functional Analysis **16** (1974), 289–304.
3. A. Debiard, B. Gaveau: Potentiel fin et algèbres de fonctions analytiques II. J. Functional Analysis **17** (1974), 296–310.
4. B. Fuglede: Connexion en topologie fine et balayage des mesures. Ann. Inst. Fourier **21,** 3 (1971), 227–244.
5. B. Fuglede: Finely Harmonic Functions. Springer LNM **289** (1972).
6. B. Fuglede: Fonctions harmoniques et fonctions finement harmoniques. Ann. Inst. Fourier **24,** 4 (1974), 77–91.
7. B. Fuglede: Asymptotic paths for subharmonic functions. Math. Ann. **213** (1975), 261–274.
8. B. Fuglede: Finely harmonic mappings and finely holomorphic functions. Ann. Acad. Sci. Fennicae (A.I.) **2** (1976), 113–127.
9. B. Fuglede: Asymptotic paths for subharmonic functions and polygonal connectedness of fine domains. In: Séminaire de Théorie du Potentiel Paris, No. 5. Springer LNM **814** (1980), 97–116.
10. B. Fuglede: Sur les fonctions finement holomorphes. Ann. Inst. Fourier **31,** 4 (1981), 57–88.
11. B. Fuglede: Fonctions BLD et fonctions finement surharmoniques. In: Séminaire de Théorie

du Potentiel Paris, No. 6. Springer LNM **906** (1982), 126–157.

12. B. Fuglede: Fine topology and finely holomorphic functions. In: 18th Scand. Congr. Math., Proc. 1980, 22–38. Birkhäuser 1981.
13. B. Fuglede: Localization in fine potential theory and uniform approximation by subharmonic functions. J. Functional Analysis **49** (1982), 57–72.
14. B. Fuglede: Integral representation of fine potentials. Math. Ann. (in print).
15. W. K. Hayman, P. B. Kennedy: Subharmonic functions I. Academic Press 1976.
16. T. Lyons: Finely holomorphic functions. J. Functional Analysis **37** (1980), 1–18.
17. T. Lyons: A theorem in fine potential theory and applications to finely holomorphic functions. J. Functional Analysis **37** (1980), 19–26.

16. 中内伸光（阪大・理） **Incompressible and boundary incompressible minimal planar surfaces**

M を m 次元 compact smooth Riemannian manifold with convex boundaries, $\Gamma=\{\gamma_1,\cdots,\gamma_k\}$ を k 個の disjoint Jordan curves ($k\geqq 2$), S を k-ply connected planar surface, $f\ \bar{f}^*$ は連続写像 $(\bar{S},\partial S)\to(M,\partial M)$ のこととする．f が incompressible [resp. boundary incompressible] (inc., ∂-inc. と略) とは，$f_\#: \pi_1(\bar{S})\to\pi_1(M)$ [resp. $f_{\#,\partial}: \pi_1(\bar{S},\partial S)\to\pi_1(M,\partial M)$] が単射であること，また f が Γ を張るとは f を ∂S の各成分に制限すると対応する Γ の Jordan 曲線の parametrization になっていることをいう．**定理**．ある inc. かつ ∂-inc. な [Γ を張る] f があれば，(1) 内部で smooth な inc. かつ ∂-inc. な [Γ を張る] f^* があって，($(f^*)_\#=f_\#$ かつ $(f^*)_{\#,\partial}=f_{\#,\partial}$ にとれ)，さらに上を満たすものの中で面積最小な極小挿入であり，$m=3$ のとき極小挿入である．( ) 内の 2 つの条件は各々独立に落とせる．(2) さらに $m=3$ かつ M は orientable とする．$k=2$ のとき，( ) 内を落とした f^* は埋入か，埋入の 2 重被覆〔埋入〕, $k\geqq 3$ のとき，一般には埋入とは限らない．

17. 小磯深幸（阪大・理） **極小曲面の安定性について**

$\mathbf{R}^3$ の中の特異点をもたない極小曲面 $\mathfrak{X}: D\to\mathbf{R}^3$ ($D=\{|\zeta|<1\}$) は，その Gauss 写像による像 $G(D)\subset S^2$ の面積が 2π よりも小さいならば安定である (Barbosa-do Carmo)．特に，$G(D)\subsetneqq H$ (H は S^3 の半球面) ならば，$\mathfrak{X}$ は安定である．一方，G が 1 対 1 かつ $G(D)\supsetneqq H$ なるときは，$\mathfrak{X}$ は不安定である (Schwarz)．本講演では，$G(D)=H$ の場合について，$\mathfrak{X}$ の安定性に関して得られた結果を報告する．

$\mathbf{R}^3$ 内の任意の単連結極小曲面 $\mathfrak{X}=(\mathfrak{X}_1,\mathfrak{X}_2,\mathfrak{X}_3)$ は，正則函数 f と有理型函数 g とを用いて，$\mathfrak{X}_k(\zeta)=\mathrm{Re}\left\{\int_0^\zeta \phi_k(z)dz\right\}+c_k$, $k=1,2,3$ ($\phi_1=f(1-g^2)/2$, $\phi_2=if(1-g^2)/2$, $\phi_3=fg$) と表される (Weierstrass)．今，特異点をもたない極小曲面 $\mathfrak{X}: D\to\mathbf{R}^3$ について，G は 1 対 1 かつ $G(D)=H$ と仮定すると，$\mathbf{R}^3$ の適当な回転と，D の 1 次変換とにより，$g(\zeta)=\zeta$ と仮定してよい．また f は $\bar{D}$ で零点をもたない．このとき，次の定理が成立する．

定理．$\mathrm{Re}\left\{(d^2/d\zeta^2)\,(f(\zeta))^{-1}\Big|_{\zeta=0}\right\}\neq 0$ ならば，$\mathfrak{X}$ は不安定．

18. 谷口雅彦（京大・理） **一般リーマン面上の正則アーベル微分の収束性について**

一般のリーマン面上のアーベル微分に対してもコンパクトな面の場合と同様に（56年春の特別講演参照），タイヒミュラー空間上の種々の収束性が考えられる．最も基本的なものはディリクレ・ノルムを用いた計量的な収束性で，一方二乗が閉 trajectories をもつ微分に対してはその幾何学的構造に関する収束性が考えられる．これらの関係について次のような結果が得られた．簡単のため二乗可積分な微分の場合に限って述べれば，幾何学的収束性から計量的収束性が言え，逆に適当な実数条件とノルムの上半連続性があれば計量的収束性から幾何学的収束性が出せる．

応用例として，周期再生微分やグリーン函数の複素微分の $\sqrt{-1}$ 倍等が（57年秋の講演参照）計量的にも幾何学的にもタイヒミュラー空間上連続的に変化していることがわかる．

19. 志賀啓成（京大・理） **On analytic and geometric properties of Teichmüller spaces**

G を第 1 種 Fuchs 群，その Teichmüller 空間を $T(G)$ とする．$T(G)$ の Bers' embedding の研究において，Žuravlev [1] は，単葉関数論の方法 (Grunsky の不等式) を用いて，注目すべき結果を導いている．本講演では，彼の方法を敷衍して，$T(G)$ の境界の一性質を示す．更に，Earle, Krushkal, Kra らによって得られた，有限次元 Teichmüller 空間上の Carathéodory metric の完備性についての別証明や，Bers-Ehrenpreis, Krushkal らが示した $T(G)$ の正則凸性に関する結果を強化する．

[1] I, V. Žuravlev: Univalent functions and Teichmüller spaces. Soviet Math. Dokl. **21** (1981).

20. 高瀬正仁（九大・理） **2 葉の被覆域における固有面について (I)**

空間 $\mathbf{C}^n(z)$ に既約固有面 A を描き，次の問題を考える．**問題 (I)**．$\mathbf{C}^n(z)$ の上に拡がる 2 葉の被覆域 R で，A を R において考えるときに 2 本の既約成分 E, F に分解する，という性質をもつものをすべて決定すること．答は次の通り．A の方程式を $q=0$, q は既約正則函数，とし，また q とは相異なる既約正則函数

を任意個数とり，それらを $q_1, \cdots, q_\ell$ として，函数 $\sqrt{qq_1\cdots q_\ell}$ の Riemann 面 $R(\sqrt{qq_1\cdots q_\ell})$ を考える．$f=b+c\sqrt{qq_1\cdots q_\ell}$, b, c は $\mathbf{C}^n(z)$ 上の正則函数，はこの Riemann 面上の正則函数として，f の零面の基面を定める函数 $b^2-c^2qq_1\cdots q_\ell$ がいかなる函数の平方にもならないとき，f を第1種と呼ぶ．第1種の任意の f に対して，函数 $\sqrt{b^2-c^2qq_1\cdots q_\ell}$ の Riemann 面が定まるが，これらは問題 (I) の解のすべてを与えている．

21. 高瀬正仁（九大・理）**2葉の被覆域における固有面について (II)**

前講演の状勢において，次の問題を考える．

問題 (II). 既約固有面 E, F の各々が正則函数の零面として現われるか否かを定める要因を指定すること．

問題 (III). E, F の各々が正則函数の零面として現われるとき，そのような函数の零位数は任意ではない．その際，任意でないなり方を定める要因を指定すること．

問題 (I) は，1) $\ell\geqq 1$ であれば E, F は決して正則函数の零面ではないこと，および 2) $\ell=0$ のとき，函数 $f=b+c\sqrt{q}$ が分岐点以外の points équivoques をもてば，E, F は正則函数の零面ではなく，そうでなければ正則函数の零面である．問題 (II) については，函数 c の分岐面に沿っての零位数の考察を通じて答えられる．

22. 藤本佳久（東大・教養）**無限次元スタイン多様体**

岡-カルタンの定理 B の類似を可算無限次元多様体の場合に示そう．

可算無限次元空間 $\mathbf{C}^\infty$ に *DFS* 位相を与えた空間を $\sum\mathbf{C}$ と書き，$\sum\mathbf{C}$ の開集合をモデルとする可算無限次元複素多様体を $\sum\mathbf{C}$-複素多様体とよぶ．

定義. σ-コンパクトな $\sum\mathbf{C}$-複素多様体 X が $\sum\mathbf{C}$-スタイン多様体であるとは，次の条件をみたす時をいう．

(i) X は正則凸である．

(ii) X の相異なる2点 p, q に対して $f\in\mathcal{O}(X)$ が存在して $f(p)\neq f(q)$.

(iii) X の各点 p に対して，p における局所座標系 $\phi=(\phi_1, \phi_2, \cdots)$ の各座標 ϕ_j が X 全体で正則な函数として選べる．

次の定理が成りたつ．

定理. X を $\sum\mathbf{C}$-スタイン多様体とする．この時，$H^k(X, \mathcal{O})=0$ $(k\geqq 1)$ が成りたつ．

23. 藤田 收（奈良女大・理）**正則写像の fibre の一様性について (I)**

2変数正則函数の定数面の一様性についての，西野氏と山口氏の結果を，多変数正則函数系の場合に拡張することを考える．(注1)

V を $n+1$ 次元 Stein 多様体，f を V から $\mathbf{C}^n$ への正則写像とし，f の fibre はすべて1次元と仮定する．fibre の既約成分 F を1変数 Riemann 面とみなして放物型であるとき，F が放物型であるという．F の genus g, 境界成分の個数 ν, type (g, ν) についても同様に定義する．

定理 1. 上の情勢のもとで，$\mathbf{C}^n$ における (N) 集合でない $e(\subset f(V))$ があって，任意の $y\in e$ について，fibre $f^{-1}(y)$ の少くとも1つの成分が放物型で，type (g, ν) (g 有限，$1\leqq\nu\leqq\infty$) であるならば，f の任意の fibre の任意の成分が放物型で，高々 type (g, ν) であり，type が (g, ν) より小さくなるような成分の像の全体は $\mathbf{C}^n$ における (N) 集合をつくる．(注2)

24. 藤田 收（奈良女大・理）**正則写像の fibre の一様性について (II)**

V, f については (I) と同様とし，$\mathscr{D}=f(V)$ とおき，以下では f の fibre はすべて既約であって，Riemann 面として放物型で，genus 0 と仮定する．

f の臨界点の全体を $\sum$ とすると，上の仮定のもとで，$\sum$ と共通点を持つ f の fibre はすべて $\sum$ に含まれ，$\sum$ の像 $f(\sum)$ は $\mathscr{D}$ における解析集合をつくる．

定理 2. 上の情勢で，$\mathbf{C}^n$ における (N) 集合でない $e(\subset\mathscr{D})$ があって，任意の $y\in e$ について，fibre $f^{-1}(y)$ が type $(0, \nu)$ (ν 有限) であるとする．

$\mathscr{D}_0=\{y\in\mathscr{D}-f(\sum) \mid f^{-1}(y)$ は type $(0, \nu)\}$ とおくと，これは，$\mathscr{D}-f(\sum)$ から解析面を除いて出来る領域であって，$\nu\geqq 3$ ならば通常の意味で擬凸状，$\nu=1$ または2ならば ordre $n-2$ の擬凸状である．

注 1) 西野利雄，数学，**32**, p. 233–236 参照．

注 2) $\mathbf{C}^n$ における (N) 集合は polar set より一般な一種の零集合である．

25. 坂西文俊（熊本大・理）**On the invariance of uniform *H*-convexity by a biholomorphic mapping**

Ω, Ω' を，$\mathbf{C}^n$ の中の C^k-級の境界をもつ有界擬凸領域とし，ϕ: $\bar{\Omega}\to\bar{\Omega}'$ を，$\phi|_\Omega$: $\Omega\to\Omega'$ が biholomorphic であるような C^k-diffeomorphism とする．この時，次が言える．

定理. $k\geqq 4$ ならば，$\bar{\Omega}$ が uniform H-convex であ

ることと，$\bar{\Omega}'$ がそうであることは同値になる．

一般に，次のことがいえる：$k\geqq 2$ の時，$\bar{\Omega}$ が，C^{∞}-級の強多重劣調和関数 ρ で定義される領域 D からなる Stein 近傍系 $\mathscr{F}=\{D\}$ をもち，すべての ρ に対して，

$$\min_{|s|=1} \mathscr{L}_{\rho}(z, s) > |\partial\rho(z)| \cdot \mathrm{dist}(z, \partial\Omega)^{k-2} \quad \forall z\in\partial D$$

が成り立つならば，$\bar{\Omega}'$ も Stein 近傍系をもつ．但し，$k=\infty$ の場合は，$\mathrm{dist}(z, \partial\Omega)^{k-2}$ は，ある $N<\infty$ に対して $\mathrm{dist}(z, \partial\Omega)^{N}$ と理解する．

定理は，上の不等式をみたす $\mathscr{F}$ をつくることによって，示す．

26. 三富照久（九大・理）**有界正則函数環に関する weak Nullstellensatz について**

次の結果を報告します．

定理． $\mathbf{C}^n \ni \Omega$, 次は同値．

(a) Ω は，$H^{\infty}(\Omega)$ の spectrum $S(H^{\infty}(\Omega))$ の中で dense.

(b) Ω 上でコロナ定理が成立．

(b′) $H^{\infty}(\Omega)$ に関する weak Nullstellensatz が成立，i. e., $f_1,\cdots,f_\ell\in H^{\infty}(\Omega)$ が集積値として $\bar{\Omega}$ で共通零点をもたなければ，$\exists g_1,\cdots,g_\ell\in H^{\infty}(\Omega)$ s. t. $f_1g_1+\cdots+f_\ell g_\ell=1$ on Ω.

(c) $H^{\infty}(\Omega)$ の有限生成 proper イデアルは少なくとも 1 つ集積値として共通零点をもつ．

(d) $\mathrm{Cl}(f_1,\cdots,f_\ell;\bar{\Omega})=(\hat{f}_1,\cdots,\hat{f}_\ell)(S(H^{\infty}(\Omega)))$, $f_1,\cdots,f_\ell\in H^{\infty}(\Omega)$, $\ell\in\mathbf{N}$

上の結果は，集積値の category でコロナ定理を，weak Nullstellensatz として特徴付けるもので，Hayes の結果の 1 つの analogue である．

S. Hayes, The weak Nullstellensatz for finite dimensional complex spaces, Pacific J. Math. **99** (1982), 45–56.

27. 三富照久（九大・理）**有界正則函数の解析接続について**

N. Sibony は，Prolongement analytique des fonctions holomorphes bornées, C. R. Acad. Sc. Paris **275** (1972) で，1 つの多重劣調和函数の class $\mathscr{P}(\Omega)$ を導入し，それを定義函数とする Hartogs 領域上の有界正則函数の解析接続について論じた．ここでは，新しい多重劣調和函数の class $\tilde{\mathscr{P}}(\Omega)$ を導入し，Sibony の緒結果が，理論上 best possible に改良される事を示す．

V, p. s. h. on Ω,
$V\in\tilde{\mathscr{P}}(\Omega) \overset{\mathrm{def}}{\Longleftrightarrow} V=\tilde{V} \rightleftarrows$ Upper Envelope of $\{-\log R_F\}$

ここで，F は，Hartogs 領域 $M(\Omega, e^{-V})$ 上の有界正則函数をすべて動くものとし，R_F は，Ω 上の F の正則半径である．

又，Sibony と逆の形の結果についても言及する．

28. 真次康夫（信州大・理）**Bergman 空間の関数の零点集合について**

$\mathbf{C}^n$ の単位球 B_n 上で p 乗可積分な正則関数の全体 $A^p(B_n)$ を Bergman 空間とよぶ $(0<p<\infty)$．$n=1$ に対し Horowitz [1] は $p\neq q$ ならば A^p と A^q とは零点集合を異にすることを示した．Shapiro [2] は Horowitz の結果を拡張し $n\geqq 2$ のときにも正しいことを示した．この講演の目的は Shapiro の結果を補足する形で精密化したものを報告することにある．主結果は次の通り：

定理． φ, ψ: $(-\infty, \infty)\to[0, \infty)$ を非減少非定数凸関数，$t\to\infty$ のとき $\psi(t)/\varphi(t+1)\to\infty$ とする．このとき，

$\{A^{\varphi}(B_n)$ の零点集合$\}\supsetneqq\{A^{\psi}(B_n)$ の零点集合$\}$ $(n\geqq 1)$.
但し，$f\in A^{\varphi}(B_n)$ とは，$\varphi(\log|f|)$ が B_n 上で可積分である正則関数 f を意味する．

1. C. Horowitz: Zeros of functions in the Bergman spaces, Duke Math. J. **41** (1974), 693–710.

2. J. H. Shapiro: Zeros of functions in weighted Bergman spaces, Michigan Math. J. **24** (1977), 243–256.

29. 東川和夫（富山大・理）**2 乗可積分正則 n 形式から派生する不変量**

H を n 次元複素多様体 M の 2 乗可積分正則 n 形式の全体とする．H は自然な内積で可分な Hilbert 空間になる．$\Omega_p^n(M)$ を $p\in M$ における正則 n 形式の芽の全体とする．α, $\beta\in\Omega_p^n(M)$ に対して p のまわりの座標 z を用いて，$\alpha=\alpha_z dz^1\wedge\cdots\wedge dz^n$, $\beta=\beta_z dz^1\wedge\cdots\wedge dz^n$ と表わし $\alpha\wedge\bar{\alpha}(p)\leq\beta\wedge\bar{\beta}(p)$ を $|\alpha_z(p)|^2\leq|\beta_z(p)|^2$ で定義する．$A_m(p):=\{\alpha\in H;\ (\partial/\partial z^1)^{i_1}\cdots(\partial/\partial z^n)^{i_n}\alpha(p)=0\ \ (i_1+\cdots+i_n\leq m-1)\}$．$X\in T_p(M)$ に対して，$\lambda_m(p;X):=\max\{X^m\alpha\wedge\overline{X^m\alpha}(p);\alpha\in A_m(p), \|\alpha\|=1\}$ とおく．（ただし $m=0, 1, 2,\cdots$）

命題． M が小林の条件 $(A. 1)$ をみたすとき次が成

立つ．自然数 m に対し $\lambda_{0,m}:=\lambda_m/\lambda_0$: $T(M)\to[0,+\infty)$ が定義されて，$\lambda_{0,m}(p;\lambda X)=|\lambda|^{2m}\lambda_{0,m}(p;X)$ ($\lambda\in\mathbf{C}$, $(p;X)\in T(M)$) が成立つ．$\lambda_{0,m}$ は正則不変量である．

不変量 $\lambda_{0,m}$ の具体例をも紹介する．

30. 東川和夫（富山大・理）**Bergman 計量の正則断面曲率**

D を $\mathbf{C}^n$ の有界領域とする．D の Bergman 計量 g の $p\in D$ における正則断面曲率の最大値を U_p 最小値を L_p とする．$S_p^2(D)$ を $X\cdot Y:=(1/2)(X\otimes Y+Y\otimes X)$, $X, Y\in T_p(D)$ で生成される $T_p(D)\otimes T_p(D)$ の部分空間とする．$R_{a\bar{b}c\bar{d}}$ を D の Bergman 計量の曲率テンソル，R_{ac}^{bd} はそれを計量で添字を上げたものとして，λ_p を $S_p^2(D)\ni(\xi^{bd})\to(\sum_{a,c}R_{ac}^{bd}\xi^{ac})\in S_p^2(D)$ の最小固有値とする．

定理． D を $\mathbf{C}^n$ の有界対称領域でその階数を ℓ とするとき，U_p, L_p, λ_p は p のとり方に依らず（よって p を省いて）次が成立つ．

（1） $L=\lambda$ かつ $\gamma(D):=-2\lambda$ は自然数．

（2） $U=\lambda/\ell$.

（3） $U\leq-1/n$ であり，等号成立は D が tube 領域のときに限る．

注意． D が擬対称領域のときは，(1) 及び (2) が成立しない 8 次元の例がある．

31. 鈴木正昭（富山大・理）**Sibony の P-metric とその応用**

N. Sibony (Ann. of Math. Studies **100**) は P-metric を導入した．これを少し修正し，Grauert-Reckziegel のいみの differential metric $\tilde{P}$ をつくりこれを $\tilde{P}$-metric とよぶ．主として $\mathbf{C}^n$ の領域 D 上で考える．$\tilde{P}$-metric は次のような性質をもつ．(i) 正則写像にかんする減少性，とくに双正則写像に対し不変，(ii) $C_D\leq\tilde{P}_D\leq K_D$ on $D\times\mathbf{C}^n$. その応用を与える．ψ を $\mathbf{C}^n$ の強多重劣調和関数とし D を $\{\psi<0\}$ の非有界成分とする．Sibony の結果をつかえば D は K-hyp. になる．

ここではそのような D 上の有界正則関数の存在と C-hyp. 性を考える．次に Bergman metric を $B_D(p,\xi)$ とし $B_D(p,\xi)\leq c\tilde{P}_D(p,\xi)$ となるための一つの十分条件を与える．ここで c は正定数．

32. 野口潤次郎（東工大・理）**双曲的複素空間の族とモーデル予想について**

X を既約正規複素空間，R をコンパクト連結複素多様体，π: $X\to R$ をプロパーな上への正則写像とする．$\Gamma=\{s: R\to X;$ 正則，$\pi\circ s=\mathrm{id}\}$ と置く．S を R の真解析的部分集合とし，次の条件を仮定する：

（イ） $\forall t\in R-S$ に対し，$X_t=\pi^{-1}(t)$ は双曲的である．

（ロ） codim $S\geqq2$ であるか又は，$\forall t\in S$ に対しある近傍 $U\ni t$ が存在して，$X|_{U-S}=\pi^{-1}(U-S)$ は $X|_U=\pi^{-1}(U)$ に双曲的に埋込まれている．

定理． ある $t'\in R$ が存在して $\{s(t'); s\in\Gamma\}$ が $X_{t'}$ で Zariski 稠密ならば，有限不分枝被覆 λ: $\hat{R}\to R$ が存在して，X の $\hat{R}$ 上への持上げ $\hat{X}=\hat{R}\times_R X$ は $\hat{R}\times X_{t'}$ に正則同型である．更に $X_{t'}$ が一般型であるならば，$\hat{R}=R$ と取れる．

注意． いわゆる Lang 予想が示されれば，上の定理で，$X_{t'}$ が一般型であるという条件なしで，$\hat{R}=R$ と取れることが分る．

33. 濃野聖晴（福岡教育大）**$\mathbf{C}^2\times\mathbf{C}^2$ の領域の超正則被のもつ擬凸性について**

D を $\mathbf{C}^2\times\mathbf{C}^2$ の開集合とし，$\mathbf{H}$ を bases $1, i, j, k$ をもつ四元数環とする．また，次の微分作用素を考える．

$$F_1(z)=\frac{\partial}{\partial z_1}-j\frac{\partial}{\partial z_2},\quad F_1^*(z)=\frac{\partial}{\partial\bar{z}_1}+j\frac{\partial}{\partial z_2}$$

$$F_2(z)=\frac{\partial}{\partial\bar{z}_1}-j\frac{\partial}{\partial z_2},\quad F_2^*(z)=\frac{\partial}{\partial z_1}+j\frac{\partial}{\partial z_2}$$

$$F_3(z)=\frac{\partial}{\partial z_1}-j\frac{\partial}{\partial\bar{z}_2},\quad F_3^*(z)=\frac{\partial}{\partial\bar{z}_1}+j\frac{\partial}{\partial\bar{z}_2}$$

ただし，$\dfrac{\partial}{\partial z_1}$, $\dfrac{\partial}{\partial\bar{z}_1}$, $\dfrac{\partial}{\partial z_2}$, $\dfrac{\partial}{\partial\bar{z}_2}$ は普通の複素微分作用素である．

D で定義され，$\mathbf{H}$ に値を取る関数 $f(z,w)=f_1(z_1,z_2,w_1,w_2)+f_2(z_1,z_2,w_1,w_2)j$ は次の (i), (ii) を満すとき (m)-hyperholomorphic ($m=1, 2, 3$) と呼ばれる．

（i） f_1, f_2 は D で C^1-class,

（ii） $F_m^*(z)f(z,w)=0$, $f(z,w)F_m^*(w)=0$ in D ($m=1, 2, 3$).

ただし，$z=z_1+z_2j$, $w=w_1+w_2j$, z_1, z_2, w_1, $w_2\in\mathbf{C}$.

本講演の目的は多変数正則関数と同様に hyperholomorphic 関数に対応する超正則被を定義し，それのもつ擬凸性について考察することである．これは関数論シンポジュームにて，野口先生から提示された問題の解答である．

34. 濃野聖晴（福岡教育大）**$\mathbf{C}^2\times\mathbf{C}^2$ の正規性領域の超正則性について**

H. Cartan-P. Thullen によって証明された "Julia

の予想”すなわち：「正規性領域は正則領域である.」を本講演では (m)-hyperholomorphic 関数の場合に拡張する.

35. 竹腰見昭（京大・数理研）**Stability of Kähler metrics in deformations of two dimensional non compact complex manifolds**

小平-Spencer はコンパクト複素多様体の可微分族における微小変形に対する Kähler 計量の安定性を示した.(Ann. of Math. **71** (1960)). 本講演では次の定理を報告する. **定理.** $(\mathfrak{X}, \tilde{\omega}, M)$ を2次元非コンパクト複素多様体の可微分族とする. 仮定 $X_0=\tilde{\omega}^{-1}(0)$ $(t=0\in M)$ 上には Kähler 計量 $d\sigma^2$ が存在する. 結論 任意の相対コンパクトな領域 $Y_0\subset X_0$ に対して, Y_0 の微小変形 $Y_t(t\in M)$ 上には Kähler 計量 ds_t^2 が存在する. この時 ds_t^2 は t に関して C^∞ 可微分であり, ds_0^2 は $d\sigma^2$ に Y_0 上一致するように取ることができる.

36. 渡辺 清（神戸大・教養）**グラスマン多様体上のクザン-II 領域列の極限について**

スタイン多様体 S 上のクザン-I 領域の単調増加列の極限はクザン-I 領域であること, 及び S 上のクザン-II 領域の単調増加列の極限はそれが単連結ならばクザン II 領域であることを, かつて梶原先生は示された.

ここでは, グラスマン多様体 G 上のクザン-II 領域の単調増加列の極限 D について考える. すなわち, もしも D が単連結ならば, D はクザン-II 領域であることを示す. 証明は, G 上の領域 D の正則被 $\tilde{D}$ は $\tilde{D}\neq G$ ならばスタインであること, G 上のスタイン領域の単調増加列の極限はスタインであること, G 上のクザン-II 領域には定数でない正則函数が存在すること等を使って行なわれる.

37. 阿部幸隆（九大・理）**CR 部分多様体の局所複素 foliation について**

CR 部分多様体の局所複素 foliation について今までに得られている結果は Levi foliation (すなわち, leaf の接空間が Levi null space であるもの) に関してだけである. しかし, Levi foliation でない複素 foliation の例は以前から知られていた. そこで, Levi foliation でないより一般的な場合を考察することは興味あることである. 一般化の一方向として maximal distribution を考え, maximal distribution が局所複素 foliation を与えるための必要十分条件を与える.