1975

October

日本数学会

昭和50年秋季例会

講演アブストラクト

函数論

時…… 10月1日・2日

所…… 東京大学教養学部

第V会場 593番教室

1日	8.30 ～ 11.45	普通講演	1 ～ 14
	13.15 ～ 15.15	普通講演	15 ～ 22
	15.20 ～ 16.20	特別講演	
2日	8.30 ～ 11.45	普通講演	23 ～ 35
	13.15 ～ 15.15	普通講演	36 ～ 44
	15.20 ～ 16.20	特別講演	

1. 古沢治司（金沢女子短大），赤座　暢（金沢大理）
Fuchs 群の基本領域の一性質について

任意に与えられた Fuchsian group に対して原点を含む normal polygon はある一定常数の半径の円板を含むことが知られている。ここでは、Fuchsian group を分類してその各々に対し円板の半径のよりよい評価を与えた。

2. 佐々木武彦（山形大教育）
Klein 群の二つ以上の成分の共通境界点について

G を有限生成 Klein 群とし，不連続領域，極限集合を夫々 $\Omega(G)$, $\Lambda(G)$ と書く。$\Omega(G)$ の成分を Δ_1, Δ_2, $\cdots$ とし，Δ_1, Δ_2, $\cdots$ を不変にする G の最大部分群を G_{Δ_1}, G_{Δ_2}, $\cdots$ と書く。

Maskit は Ann. of Math. Studies 79 (1974) で $\Lambda(G_{\Delta_i} \cap G_{\Delta_j}) = \partial\Delta_i \cap \partial\Delta_j$ を示した。更に彼は有限個の成分が二点を共通境界点としてもつ例，無限個の成分が一点を共通境界点としてもつ例を示した。

ここでは上記等式を二つ以上の成分に関して拡張し，上記二例の一般性について言及する。

3. 佐官謙一（東北大理）
有限生成第二種 Fuchs 群の境界群について

Γ を non-elementary 有限生成第二種 Fuchs 群とする。一次変換全体を SL' であらわす。$\|\varphi\| = \sup_{z\in L} 4y^2|\varphi(z)| < \infty$ 及び $\varphi(\gamma z)\gamma'(z)^2 = \varphi(z)$, $(\gamma\in\Gamma)$ をみたす下半平面 L 上の正則函数全体のなす Banach 空間を $B(L,\Gamma)$ であらわす。各 $\varphi \in B(L,\Gamma)$ に対し，η_1, η_2 を各々初期条件 $z=-i$ で $\eta_1 = \eta_2' = 1$, $\eta_1' = \eta_2 = 0$ の下に $2\eta''(z) + \varphi(z)\eta(z) = 0$ をみたす解とする。$W_\varphi(z) \equiv \eta_1(z)/\eta_2(z)$ は L 上の有理型函数で，$W_\varphi \circ \gamma = \chi_\varphi(\gamma)\circ W_\varphi$, $(\gamma\in\Gamma)$ をみたす Γ から SL' の中への isomorphism χ_φ が存在する。Γ の Teichmüller 空間 $T(\Gamma)$ は W_φ が $w\Gamma w^{-1} \subset SL'$ をみたす擬等角写像 $w: \hat{\mathbb{C}} \to \hat{\mathbb{C}}$ に拡張される $\varphi \in B(L,\Gamma)$ の全体のなす空間である。$T(\Gamma)$ は $B(L,\Gamma)$ の有界領域である。Bers は次の定理を証明した。Bersの定理. $\varphi \in \partial T(\Gamma)$ に対して W_φ は L で等角で $\chi_\varphi(\Gamma) = W_\varphi \Gamma W_\varphi^{-1}$ は $W_\varphi(L)$ を含む不変成分をもつ Klein 群である.—— Bersの定理に関し次の結果を得た。定理. $\varphi \in \partial T(\Gamma)$ に対し $\chi_\varphi(\Gamma)$ の $W_\varphi(L)$ を含む不変成分は $W_\varphi(L)$ と一致しない。さらに φ が cusp でないならば $\chi_\varphi(\Gamma)$ の不連続領域 $\Omega(\chi_\varphi(\Gamma))$ は $\chi_\varphi(\Gamma)$ の唯一の不変成分であって単連結でない。

4. 佐藤宏樹（静岡大理）

Schottky 空間の境界の定義について

“Schootky” 空間の “境界” の性質を考察するために，まず境界を正確に定義することから始める。今迄なされていた境界の定義は何となく不明瞭であった様に思われる。genus g の “normalized Schootky space” の定義は複素 $3g-3$ 次元でなされるが，この空間の境界を定義することが困難であることを例をもって示す。即ち一方に於いては cusp に行くけれども，その同値な点が X の元へ行く Schootky 群の列が存在することを示す。従って Schootky 空間の境界を考えるときは複素 $3g$ 次元の空間で考えるのが妥当の様に思われる。

5. 佐藤宏樹（静岡大理）

Schottky 空間の境界について

分岐点 $a_1, a_2, \cdots, a_{2g-1}, 0, 1, \infty$ をもつ超楕円面に対し，分岐点と branch cuts の変化により，その面を表わす Schootky 群がどの様に変化するかを考察する。特にその極限を考える。“α”− cycles に対応する G_n の生成元の multipliers が分岐点と branch cuts の状況により explicit に評価される事を述べ，これは Riemann 面とそれを表わす Schootky 群の間の explicit な評価で，一般の Klein 群に対しても同様の事が成り立つ。Klein 群の空間の境界を研究する時の強力な手段になると思われる。特に Schootky 空間の境界に於いて，分岐点の２つが互に近づくという deformation の下で，たとえば，$a_1, a_2, \cdots, a_{2g-2}, 0, 1, \infty$ は固定し，a_{2g-1} を ∞ へ近づけるという deformation の下で，$\{G_n\}$ の部分列が Chuckrow の意味での境界へ行けば必ず cusp であり，又前講演で定義した境界に対しては常に X の元へ行く部分列が存在することも分る。同様の結果は compact Riemann 面に “pinching” deformation をほどこしても得られる。

6. 難波 誠（東北大理）
楕円函数の族について

ω_1, ω_2 を ω_2/ω_1 の虚数部分が正となる複素数とし，1次元複素トーラス $T=\mathbb{C}/\Delta$, $\Delta=\mathbb{Z}\omega_1+\mathbb{Z}\omega_2$, を考える。$\omega_1, \omega_2$ を周期とする楕円函数は，T から複素射影直線 $\mathbb{P}^1$ への正則写像と考えられる。その全体 $H(T,\mathbb{P}^1)$ は Douady の一般的な定理により，複素解析空間となるが，ここでは $H(T,\mathbb{P}^1)$ を具体的に計算する事を試みる。それによると，$H(T,\mathbb{P}^1)$ は次のような連結成分に分れる。

$$H(T,\mathbb{P}^1) = \mathrm{Const} \cup E_2 \cup E_3 \cup \cdots,$$

ここに，Const は，定数函数全体で $\mathbb{P}^1$ と biholomorphic, E_n $(n \geqq 2)$ は位数 n の楕円函数全体で，次元 $2n$ の（連結）複素多様体である。さらに，例えば

<u>定理</u> E_2 は T_h 上 $\mathrm{Aut}(\mathbb{P}^1)$ を構造群とする主 bundle である。

ここに，$T_h=\mathbb{C}/\Delta_h$, $\Delta_h=\mathbb{Z}\left(\frac{\omega_1}{2}\right)+\mathbb{Z}\left(\frac{\omega_2}{2}\right)$, $\mathrm{Aut}(\mathbb{P}^1)$ は，一次分数変換群。

7. 及川廣太郎（東大教養）
リーマン面の極大接続の一意性について

種数 g の開リーマン面が，唯一つの極大接続をもつ（極大接続同志が等角同型となる）ための必要十分条件を求めたい。15年程前に，$0<g<\infty$ のとき，T（＝Teichmüller）空間の性質を利用して求めた。この結果と方法は，$g=\infty$ でも成り立つと思うが，$g=\infty$ のT空間がまだよくわかっていないので，未完成である。

昨年，Renggli は，T空間を全く用いずに（その代り conformal sewing という方法を用いて），$g=\infty$ に対する結果を得た。彼の方法の一部とT空間の基礎的性質とを用いると，$g=\infty$ に対するまた別の証明が得られる事を報告する。

8. 井上哲男（神戸商船大），久保忠雄（阪大工）
Extremal ring domain bounded by quasiconformal curves.

Jordan 曲線 Γ が k-曲線（$0<k\leq 1$）とは、Γ 上の順序づけられたすべての4点 z_1, z_2, z_3, z_4 に対して

$$X(z_1,z_2,z_3,z_4)+X(z_2,z_3,z_4,z_1)\leq 1/k$$

が成立することである。ただし $X(z_1,z_2,z_3,z_4)$ は chordal 複比とする。

このとき、単位円周と $z=0$, d（$0<d<1$）を内部に含む k-曲線 Γ とで囲まれた円環のうち、Γ が $z=0$, d を通り、実軸と $\sin^{-1}k$, $\pi-\sin^{-1}k$ の角度で交わる実軸に対称な2つの円弧からなっているときに限り、Γ の双曲的容量は最小となる。

この limiting case として Grötzsch の定理が得られるが、上の結果を用いて、双曲的直径についての極値問題をも考える。

9. 柴　雅和（京大理）

ある種の截線写像について

任意の平面領域がある垂直截線領域と等角同値であること，また種数有限のRiemann面の場合にも類似の結果の成立することはよく知られている．その除截線の位置は，与えられた領域あるいは面のmodulusによって（適当な正規化条件のもとでは）一意的に定まる．

次の事実は，上の結果のある意味でのcounterpartである．（[ ]はGaussの記号.）

<u>定理</u>．k個の境界成分をもつ種数gの有限Riemann面は，次のような$|w| \leq \infty$の被覆面Sと等角同値である；(i) Sは$|w| \leq \infty$を高々$g+[\frac{1}{2}(k+1)]$回おゝう，(ii) ∂Sの各成分はすべて虚軸$\mathrm{Re}\, w = 0$上にある截線である．さらに，被覆葉数を最小にするものは本質的に唯一．

これはSarioの主函数を用いても容易に示されうるが，ここでは一般化されたRiemann-Rochの定理の応用として証明する．半完全標準微分と，（理想）境界で特異性を考えることの有用性が確かめられる．証明の方法は，これらの違いを除けば，全く古典的である．

10. 松井邦光（同志社大工）

折線挙動空間と等角写像

R：種数gの有限リーマン面，$\partial R = \cup \Delta_k$：$\Delta_k$は境界成分，$\Delta_k - \{P_k^1, P_k^2\} = \beta_k^1 \cup \beta_k^2$，ただし点$P_k^i \in \Delta_k$で$P_k^1 \neq P_k^2$，$\Lambda_R$＝ノルム有限な複素調和微分の実数体上の空間で内積はデリクレ内積の実数部分，$\Lambda_{R0}(\beta_m^n) = \{\lambda \in \Lambda_R$で$\lambda = 0$ along $\beta_m^n\}$，$\Lambda_p = \{\lambda \in \Lambda_{Rse}$で$\int_{A_j, B_j} \lambda \in L_j$，$L_j$は複素平面C上の原点を通る直線，かつ$\mathrm{Im}\, \overline{z_m^n} \lambda \in \Lambda_{R0}(\beta_m^n)$，$|z_m^n| = 1$で$\arg z_m^1 \neq \arg z_m^2\}$　とおくと，つぎの横タイプの定理その他が成立することをのべる．

定理(i) $\Lambda_p = i \Lambda_p^{*\perp}$　(ii) R上の有理型函数でつぎを満すfが存在する：

(a) fの因子(f) > $(P_1 P_2 \cdots P_{g+1})^{-1}$，$P_i$はR上の適当にえらばれた点

(b) P_1でのfのResidue = 1　　(c) f(R)は$\bar{C}$を高々$g+1$葉に覆う．

(d) fはRを$\bar{C}$上の折線slit（方向は任意に与えられる）領域に写す，i.e. fはΛ_p−挙動を持つ，ここに折線とは一点を共有する異なる2本の線分から成る図形をいう．

11. 加藤崇雄（東工大理）

Analytic self-mapping inducing the identity on $H_1(W;\mathbb{Z}/n\mathbb{Z})$.

次の結果を報告する．Wを非可換基本群をもつRiemann面．fをWの自己解析写像とする．このときすべてのW上のcycle γに対して適当なcycle δ_γと整数m_γ（$\geqq 2$）が存在して，$f(\gamma)$が$\gamma+m_\gamma\delta_\gamma$にホモローグなら (i) fは恒等写像になる，または(ii) f^2は恒等写像になる．(ii)の場合にはWは単連結領域の2枚のcoveringとして表現でき，fはそのsheet interchangeになる．—— このことよりただちにfが$H_1(W;\mathbb{Z}/n\mathbb{Z})$（$\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$係数の第1ホモロジー群，$n\geqq 2$）の恒等写像を誘起すれば，(i) fは恒等写像になる，または(ii) f^2は恒等写像になる．(ii)が起るのは$n=2$の場合に限りWも前述のようになる．

12. 加藤崇雄（東工大理）

Riemann定数におけるtheta函数の零点の位数について

Sをgenus $g\,(\geqq 2)$の閉Riemann面，TをSの自己等角写像とし，不動点をもつとする．$\langle T\rangle$をTで生成される巡回群とし，その位数Nは素数とする．$S/\langle T\rangle$のgenusを$\bar{g}$とする．一方S上の任意の点pに対し，$K(p)$におけるtheta函数の零点の位数と$i(p^{g-1})$は一致することが知られている．ここで$K(p)$はpを基点とするRiemann定数，$i(p^{g-1})$はp^{g-1}のmultipleになる第1種Abel微分の次元とする．—— とくにpがTの不動点のとき$i(p^{g-1})$を評価する．$g\equiv 1 \pmod N$のとき$(g-1+N-N\bar{g})/N \leqq i(p^{g-1})$がFarkasによって与えられている．ここでは上からの評価を考える．それはいくつかの場合に分けて与えられる．たとえば，$\bar{g}=0$，$N\geqq 3$，$g\equiv 1 \pmod N$のとき$i(p^{g-1}) \leqq (N+1)(g-1+N)/4N$．さらにそれらの上限に達するようなRiemann面の例をいくつか挙げる．

13. 小林昇治（東工大理）

On local harmonic majorants of subharmonic functions.

次の結果を報告する：定理．有限 Riemann 面 R における劣調和函数 u に対して次の２条件は同値である：i) u は R で harmonic majorant を持つ；ii) 任意の点 $t \in \partial R$ に対して，t の近傍 $N(t)$ がとれこ u は $R \cap N(t)$ で harmonic majorant を持つ．—— これは R が単位円板の場合に Gauthier, Hengartner [J. d'analyse Math. 26 (1973)] によって証明されたが，彼等による証明は少なからず複雑である．ここでは定理が単位円板の場合の結果から容易に導かれることを注意する．また非負な劣調和函数にかぎれば，定理は初等的な方法で証明されることを示す．

14. 新保経彦（東工大理）

On Harmonic Majoration.

u を有限な Riemann 面 W 上で調和とし、$|u|$ が W のある境界近傍で harmonic majorant（以後、h.m.）をもつとすると、（$|u|$ は）W 上で h.m. をもつ。（Royden, Math. Zeit., 1962）これは次のように一般化される。W_1, W_2 を Riemann 面 W 上の領域とし、$W_1 \cap W_2$ は相対 compact な環状領域、W_1 は正の理想境界をもつとする。$W_1 \cup W_2$ で劣調和な u が W_1, W_2 の各々の上で h.m.（正値とは限らぬ）をもつならば、u は $W_1 \cup W_2$ 上で h.m. をもつ。証明は Heins による Green 関数の構成法と同様にできる。これから平面上の H^p 関数、Lindelöf 型有理型関数の Aronszajn 分解が導かれる。証明と関連して：$O_{AL} < O_R < O_1$（ここで O_{AL}, O_R, O_1 は各々次の正則関数族に対する開 Riemann 面の null class である。Lindelöf 型、実部が正値 h.m. をもつもの、H^1 関数）を得る。前の方の < を示す(反)例は Myrberg の例で、後の方のは一つの平面領域で与えられる。

15. 荷見守助（茨城大理）
双曲型 Riemann 面に対する Fatou 型定理

単位円板上の調和函数の境界挙動に関する Fatou の定理を，双曲型 Riemann 面 R とその Martin 境界 Δ の組 (R, Δ) に対して拡張する試みについて述べる．即ち，R を双曲型の Riemann 面，$G(a, z)$ を R の Green 函数とする．任意の正数 α に対し，$R(\alpha; a)=\{z \in R : G(a,z) > \alpha\}$ とおき，$R(\alpha; a)$ の1次元 Betti 数を $B(\alpha; a)$ と書く．主な結果は，$\int_0^\infty B(\alpha; a)\, d\alpha < \infty$ ならば，組 (R, Δ) に対して Fatou 型の定理が成立つことである．上の条件は，他の問題に関して H. Widom (Ann. of Math. 94 (1971)) が与えたものである．

16. 田中　博（北大理）
ハルナック定数から定義される距離について

R を任意のリーマン面とし，$HP(R)$ を R 上の正値調和函数の全体とする．$a, b \in R$ に対して，$k^R(a, b) = \inf\{c>0 ; c^{-1}u(a) \leqq u(b) \leqq c\,u(a)\ \forall u \in HP(R)\}$（ハルナック定数）とおく．このとき $d^R(a, b) = \log k^R(a, b)$ は R 上の準距離になる．—— つぎが成り立つ．(1) f を R から S への解析写像とする．このとき $d^R(a, b) \geqq d^S(f(a), f(b))$ $(a, b \in R)$ であるが，とくに d^R と d^S が距離のときは等号が成立することと f が上への等角写像であることと同値である．
(2) K を R の任意の閉円板とする．$L_{0R-K} f = H_f^{R-K}$ in $R-K$ $(f \in C(\partial K))$ が成り立つのは $f=0$ に限るという仮定を R におけば，d^R は距離になる．たとえば，任意のリーマン面から閉円板を除いたものを R とすれば R は上記の仮定を満している．

17. 川村道彦（福井大教育）

Picard principle for finite densities on some end.

リーマン面のハインズの意味の end Ω 上の密度（i.e. Hölder 連続２次微分 $P(z)\,dx\,dy \geq 0$）に関する理想境界 $\delta\Omega$ 上の Martin minimal point の個数を P の楕円次元，$\dim_{\Omega} P$，といい，$\dim_{\Omega} P = 1$ のとき Picard 原理が成立つという。最近，中井先生は P が有限密度，i.e. $\int_{\Omega} P(z)\,dx\,dy < \infty$，ならば Picard 原理が成立つことを $\Omega : 0 < |z| \leq 1$ の場合に証明した。これが一般の調和次元１の end Ω で成立つかどうかについて論じたい。こゝでは，Ω がハインズの条件（i.e. $\partial\Omega$ と $\delta\Omega$ を分け，$\delta\Omega$ に収束する互に交わらぬ円環列 A_n で $\sum_{n=1}^{\infty} \mathrm{mod}\, A_n = \infty$ なるものがとれる）を満す場合に上の中井の定理を拡張する。

18. 今井英夫（大同工大）

Parabolic とかぎらぬ end における Picard 原理

任意の λ（$0 \leq \lambda \leq 1$）に対し，$\Omega(\lambda)$ を $\{\lambda < |z| < 1\}$ とし，$P = P(|z|)$ を $\Omega \cup \{|z| = 1\}$ で定義された非負 density，$\Omega(\lambda)$ の $\Delta u = Pu$ に関する Martin の完閉化を $(\Omega(\lambda))^*_P$ とする．$|z| = \lambda$ 上の Martin の minimal point の個数を $\dim \mathcal{P}$ とし，$\dim \mathcal{P} = 1$ が成立するとき，非負 density P に対し Picard 原理が $|z| = \lambda$ で成立するということにする．このとき次の結果が成立する：$(\Omega(\lambda))^*_P$ と $\{\alpha_\lambda(P) \leq |z| \leq 1\}$ は同相である．こゝに $\alpha_\lambda(P) \geq \lambda$ ：条件 $e_j(z)|_{|z|=\lambda} = 0$，$e_j(z)|_{|z|=1} = 1$ $(j = 0, 1)$ をみたす $\Delta e_j(z) = (P(|z|) + \frac{j^2}{|z|^2}) e_j(z)$ の $\Omega(\lambda)$ における解 $e_j(z)$ に対し $\lim_{|z|\to\lambda} \frac{e_1(z)}{e_0(z)}$ の存在することがわかるから，$\alpha_\lambda(P) = \lim_{|z|\to\lambda} \frac{e_1(z)}{e_0(z)}$ とする．Parabolic end（即ち，$\lambda = 0$）における非負 density $P = P(|z|)$ に対し，中井先生は $|z| = 0$ における Picard 原理の成否を論じた．上記の結果は，Picard 原理が Parabolic でない end において成立しないことを示している．又 $\alpha_\lambda(P)$ の性質についても述べる。

19. 中井三留（名工大）
Extremization と Dirichlet 積分

W を Riemann 面 R の subsurface で analytic relative boundary ∂W をもち，μ を (R, W) に関する extremization とする．$\mu(HBD(W; \partial W)) = HBD(R)$ の仮定のもとに，$h \in HD(R)$ が $\mu(HD(W; \partial W))$ に入る為の必要十分条件は

$$(1) \qquad D_W(\omega \cdot h) < \infty,$$

たゞし ω は W 上の相対調和測度とする．特に $h \geq 0$ の場合には，(1) は次の条件

$$(2) \qquad -\int_{\partial W} h^2 * d\omega < \infty$$

に同値である．この応用として，R が次の２条件 $HD(R) - HBD^{\circ}(R) \neq \phi$ および $R \notin U_{HD^\sim}$ を満足するときは，上手く W をみつけて

$$(3) \quad \mu(HBD(W; \partial W)) = HBD(R), \quad \mu(HD(W; \partial W)) < HD(R)$$

と出来る．この応用として，かゝる R 上に，C^∞ density $P(z)\,dx\,dy \geq 0$ でしかも

$$\int_R P(z)\,dx\,dy < \infty, \quad \iint_{R \times R} G_R(z, \zeta) P(z) P(\zeta)\,dx\,dy\,d\xi\,d\eta < \infty$$

となるものをみつけ，さらに

$$PBD(R) = PBE(R) \simeq HBD(R), \quad PD(R) \not\simeq HD(R)$$

とできる．こゝに G_R は調和 Green 函数，$\simeq$ は canonical isomorphism とする．

20. 前田文之（広島大理）
一般の Brelot 調和空間における Dirichlet 積分

今まで，自己共役な調和空間において Dirichlet 積分，あるいは gradient 測度，の概念を考察して来たが，今度は自己共役とは限らない一般の調和空間において同様の考察をする．そのためには，局所的に定義された Green 函数の１つの系を固定して考える．これは共役な調和空間を１つ指定することに相当するが，共役な空間を explicit に考えなくてもかなりの理論が展開出来る．局所的に連続優調和函数の差で表わせるような函数 f の gradient 測度 δ_f の定義は，自己共役の場合と同じ形でよい．このような f に対し，$\delta_f \geq 0$ であること，および $\delta_{f^2} = 4f^2\delta_f$ が成立つことの比較的直接な証明が得られた．

21. 前田文之（広島大理）

ユークリッド空間上の調和空間の定める偏微分作用素

Ω を R^n $(n \geq 1)$ 内の領域とし，その上に Brelot の調和空間 $\mathfrak{H} = \{\mathcal{H}(\omega)\}$ で，proportionality 条件をみたすものを考える．Ω 内の開集合 ω に対し局所的に連続 $\mathfrak{H}$-優調和函数の差で表わせるような ω 上の函数の全体を $B(\omega)$ とする．今，$\mathfrak{H}$ に対する Green 函数の consistent な系を1つ固定すると，それに関する $f \in B(\omega)$ の付随測度 σ_f が定まる．もし $1 \in B(\Omega)$ で，$B(\Omega) \cap C^2(\Omega)$ が $C^2(\Omega)$ において稠密ならば，Ω 上に（一般符号の）測度 α_{ij}, β_i, γ $(i, j = 1, \cdots, n)$ が定まり，(α_{ij}) は正定値で，任意の $f \in B(\omega) \cap C^2(\omega)$ は ω 上で

$$Lf = \sum_{i,j} \frac{\partial^2 f}{\partial x_i \partial x_j} \alpha_{ij} + \sum_i \frac{\partial f}{\partial x_i} \beta_i + f\gamma = -\sigma_f$$

をみたす．特に $u \in \mathcal{H}(\omega) \cap C^2(\omega)$ なる，u は $Lu = 0$ の解である．

22. 伊藤正之（名大理）

Borel 函数核に関する2つの優越原理について

ポテンシャル論において，岸，樋口両先生によって示された下半連続函数核の relative domination principle と transitive domination principle の双対性が Borel 函数核に対しても成立することを報告する．この双対性の証明には岸先生によって得られた存在定理と同種の Borel 函数核に関して得られる一定理が本質的である．

尚，domination principle の議論と異なり，relative domination principle の議論には，核に下半連続性の仮定を付す必然性は薄いように思われる．このことを合成核に限って議論する．

特別講演

及川廣太郎（東大教養）

角微係数について

等角写像論において，すでに多くの人々によってたしかめられているように，extremal length は極めて強力な手段を提供する．角微係数や，それに関連した問題も，その例である．

右半平面 $\mathrm{Re}\, z>0$ で正則単葉な f が，Stolz 領域からの $z\to z_0$ に対して

$$\lim f(z)=w_0 \neq \infty \tag{1}$$

$$\lim \frac{f(z)-w_0}{z-z_0}=\tau \tag{2}$$

をみたすとき，τ を f の z_0 における角微係数という．もし $\tau\neq 0,\infty$ ならば，f は z_0 で conformal であるという．また，(1) をみたし

$$\lim \arg \frac{f(z)-w_0}{z-z_0}$$

が存在するならば，semi-conformal という．さらに，Stolz 領域からではなく，唯の $z\to z_0$ を考えたときは，それぞれ unrestrictedly conformal, unrestrictedly semi-conformal という．

Extremal length を用いて論ずることにより，f が以上の性質をもつための必要十分条件を得ることができる．

そのうち，semi-conformal の条件は，すでに Ostrowski によって得られているが，我々のものは相当に簡単化された別証明となる．

Conformal の条件は，証明のみならず条件の記述にも，extremal length を必要とする．結果は次の通りである：角微係数 $\tau\neq 0,\infty$ が存在するための必要十分条件は，$0<r<r'\downarrow 0$ に対して

$$\mu(r,r')=\frac{1}{\pi}\log\frac{r'}{r}+o(1).$$

ただし μ の意味は，講演でのべる．

23. 山下慎二（都立大理）

Banach spaces of locally schlicht functions

$D: |z|<1$ で有理型函数 f が LS とは，$|f'(z)|/(1+|f(z)|^2) \neq 0 \ \forall z \in D$ であるときをいう．Campbell, Cima, Pfaltzgraff の三氏および Hornich 氏（以下 CCP 氏および H 氏と略す）らは D で LS である正則函数の族 X, B をそれぞれ考えて(実) Banach 空間となることを示し，その部分空間についても合せて考察した．主に CCP 氏の結果と我々の結果との関連について述べる．D で正則な f で $\|f\|_\alpha = \sup\{(1-|z|^2)^\alpha |f(z)|; z \in D\} < +\infty$ を満すものの集合 H^∞_α $(\alpha \geqq 0)$ は自然な演算で非可分 Banach 空間となる（$H^\infty_0 = H^\infty$）．D で正則かつ LS な f で $f(0)=0$, $f'(0)=1$, しかも，$\lambda(f) \equiv f''/f' \in H^\infty_\alpha$ となるものの全体 S_α は λ により H^∞_α 上に一対一に写像される．S_α はノルム $\|f\|'_\alpha = \|\lambda(f)\|_\alpha$ および演算 $[af+bg] = \lambda^{-1}(a\lambda(f)+b\lambda(g))$ により複素 Banach 空間となる．このように考えれば，$X = S_1$（但し，X のスカラーを複素数まで拡張して）であり $[af+bg]$ は H 氏の考えた演算に一致する．CCP 氏は複雑な計算により X を研究したが，実は H^∞_1 を調べれば充分な事がこれで解る．H 氏の B についても大小同異であるが，特に $B \subsetneqq X$ を得たことを報告する．また有理型への analogue $\mathcal{S}_\alpha$ についても述る．

24. 山下慎二（都立大理）

Almost locally uniformly schlicht function.

f は $D: |z|<1$ で有理型，$\{f, z\}$ はシュヴァルツ微係数，$M(f, R) = \sup\{(1-|z|^2)^2 |\{f, z\}|; R \leqq |z| < 1\}$, $0 \leqq R < 1$, とおく．f が D で単葉であれば $M(f, 0) \leqq 6$（Nehari；但し，ドイツ人は Kraus の結果という），逆に $M(f, 0) \leqq 2$ なら f は D で単葉である（Nehari；なお両方とも sharp である）ことは周知である．それでは，$M(f, 0) < +\infty$，あるいは，一般に $M(f, R) < +\infty$ となるための必要十分条件は何か．これが問題の出発点である．f が D で ALUS であるとは，$\exists R$, $0 \leqq R < 1$, $\exists \rho$, $0 < \rho \leqq +\infty$, f は $\forall z$, $R \leqq |z| < 1$, を中心とする半径 ρ の非ユークリッド閉円板で常に単葉のときを云う．f が D で ALUS であるための必要十分条件を二つ得た．

（条件 1）$\exists R_1$, $0 \leqq R_1 < 1$, $M(f, R_1) < +\infty$.

（条件 2）粗雑な言い方をすれば，D で正則単葉な函数 h があって，$\{f, z\} \sim (h''(z)/h'(z))'$, $z \in D$（但し，"$\sim$" のいみは講演で正確に述べる）．

25. 山田陽 (東工大理)

Ahlfors function の一次変換について

連結度 p $(2\leq p<\infty)$ の平面正則領域を R とする。$a, b\in R$ として $f(a)=0$, $|f(z)|\leq 1$ $(z\in R)$ をみたす R 上の正則関数族で $|f(b)|$ $(b\neq a)$ または $|f'(a)|$ を最大にする極値関数 $f_{a,b}$ または f_a を *Ahlfors function* といい, 絶対値 1 の定数を除いて *unique* である。ここでは Fay の得た平面正則領域の *Ahlfors function* の *explicit* な表現を利用して $f_{a,b}$ の一次変換 $(f(z)-f(\alpha))/(1-\overline{f(\alpha)}f(z))$ が $f_{\alpha,\beta}$ になる必要十分条件を与える。またその結果を利用して, f_a が f_α に移るような点 a, α の存在する必要十分条件は R の *double* $\hat{R}$ が *hyperelliptic* であることを示す。

26. 原 優 (名大工)

零測度 *Lipschitz* 集合の一性質

複素平面 $\mathbb{C}$ の完閉, 全非連結集合 E が平面測度零をもち, かつ Lipschitz (i.e., $\mathbb{C}-E$ の自然なリーマン距離が複素平面 $\mathbb{C}$ の距離の Lipschitz 連続函数) とするとき, 次の一致の定理が成り立つことを報告する:

$f, g\in AB(\mathbb{C}-E)$ が $\mathbb{C}-E$ 上同一の週期をもてば, 定数を度外視して, $f\equiv g$ が成立する。又 E の他の函数論的零集合との関連についても論ずる。

27. 瀬川重男 (大同工大)

On global cluster sets.

R を一つの Riemann 面, $M(R)$ を R 上の有理形函数全体の族とする. $f\in M(R)$ に対して, その global cluster set を $C_R(f)$ と記す. C_{AB} (resp. C_{HB}) を, 任意の $f\in M(R)$ に対して $C_R(f)$ が AB-removable (resp. HB-removable) となる Riemann 面の class とする. このとき, 次の包含関係があることを報告する.

$$\begin{array}{ccccccc} & \angle & O_L & < & C_{HB} & & \\ O_{HB} & & & & \wedge & & \\ & \nwarrow & O^0_{AB} & < & C_{AB} & < & O_{AB} \end{array}$$

ここで O^0_{AB} と C_{HB} との間には包含関係はない. 特に, genus 有限の Riemann 面に限れば

$$O_{HB}=C_{HB}<O^0_{AB}\subset C_{AB}=O_{AB}.$$

28. 村井隆文（名大理）
On the distribution of values of random Taylor serieses in the unit disk.

我々は，係数に確率変数をもった，解析函数の性質を調べている。これは，概して言えば，函数論的諸性質と，係数列 $(a_n)_{n=1}^{\infty}$ の性質が，“確率0の部分を無視すれば”良く反映している場合が多い，と言うことに由来する。今回の論文では，*Random Taylor series*

$$f_X(z) = \sum_{n=0}^{\infty} X_n a_n z^n$$

の値分布について考える。これに関する一般論は Offord, A.C. らによって調べられているが，我々は，X_n として，複素数値正規分布（平均 0，分散 1）を使って，さらに精密に，値分布を解析する。

複素平面を $\mathbb{C}$，単位円板を $\mathbb{D}$ と書く。今 $\mathbb{D}$ 上の解析函数 f と，$\mathbb{D}$ 内の領域 $\mathbb{U}$ に対して，$n(f, \mathbb{U})$ は，f が $\mathbb{U}$ 上で取る零点の個数，$\mathcal{R}(f, \mathbb{U})$ は，f が $\mathbb{U}$ 上で無限回取る値全体とする。我々は次の問題を考える。

いつ $n(f_X, \mathbb{U}) = +\infty$ a.s.（確率1で成立すると言う意味。）となるか？

いつ $\mathcal{R}(f_X, \mathbb{U}) = \mathbb{C}$ a.s. となるか？

本論文は，これらに対する一つの解答を与える。一つの応用として，f_X が Julia 方向をもつ (a.s.) 条件が，$T(f_X, r)$（character）の位数の少さい所で論じられる。

29. 木村　茂（宇都宮大教育）
殆んど直線上に分布した値をもつ整函数

Edrei の定理の拡張について　述べる。

$f(z)$ は lower order が有限な整函数とする。
有界でない数列 $\{w_n\}_{n=1}^{\infty}$ に対して，$f(z) = w_n$ $(n = 1, 2, \cdots)$ の根がすべて $\{z ; 0 \leq \operatorname{Im} z \leq h\}$（$h$ は任意正数）にあるならば，$f(z)$ は高々2次式である。

30. 大津賀信（広島大理）

第2主要定理について

閉リーマン面から閉リーマン面Rへの写像を考えよう。R上のconformal metricを$\rho|dz|$，$0\leqq\rho\in C^2$とする。第2主要定理に関するAhlfors (Acta Soc. Sci. Fenn., 1937)，Chern (Amer. J. Math., 1960)，Sario (Noshiroとの共著参照) 等の結果を，ガウス曲率$K=-\Delta\log\rho/\rho^2$が定数とは限らない，ρの零点が孤立している場合に拡張する。また上記Ahlforsの論文の結果を分り易くしたつもりである。

31. 戸田暢茂（名大教養）

函数系の第二基本定理について

$f=(f_0,f_1,\cdots,f_n)$ $(n\geqq 2)$ を $|z|<\infty$ での超越的な函数系，λを$f_0,f_1,\cdots,f_n$の間の$\mathbb{C}$上の独立な1次関係の最大個数，Xを$f_0,f_1,\cdots,f_n$の$\mathbb{C}$上の1次結合($\not\equiv 0$)で一般位置にあるものの集合とする。このとき，Xから任意に$F_1,F_2,\cdots,F_{n+\lambda+2}$を選ぶとき，

$$T(r,f)<\sum_{i=1}^{n+\lambda+2}N(r,0,F_i)+S(r)$$

を得る。"$n+\lambda+2$"は一般には減らせない。

応用として，今までに知られているいくつかの結果の簡単な別証明を与えることができる。

32. 新濃清志（横浜国大工）

正則曲線に対する同伴曲線の deficiency について

$x: \mathbb{C} \to P_n\mathbb{C}$ を正則曲線，${}_kx: \mathbb{C} \to G(n,k) \subset P_{\ell(k)-1}\mathbb{C}$ を x に対する位数 k の同伴曲線とする。ここで $\ell(k) = {}_{n+1}C_{k+1}$．$k=0$ の場合，即ち x に関しては，$a_j \in P_n\mathbb{C}$ が general position にあり，$\langle x, a_j \rangle \not\equiv 0$ ならば，$\sum_{j=1}^{2n+1} \delta_0(a_j) \leqq 2n$ であることが知られている。ここでは，${}_kx$ $(1 \leqq k \leqq n-1)$ が非定数で，$A^k{}_j \in P_{\ell(k)-1}\mathbb{C}$ が general position にあり，$\langle {}_kx, A^k{}_j \rangle \not\equiv 0$ ならば，$\sum_{j=1}^{2\ell(k)-2} \delta_k(A^k{}_j) \leqq 2\ell(k)-3$ であることを報告する。そして $n=3$，$k=1$ に対して，$\sum_{j=1}^{2\ell(k)-3} \delta_k(A^k{}_j) = 2\ell(k)-3$ をみたす ${}_kx$ と $\{A^k{}_j\}$ の例を与える。

33. 森正気（東北大理）

有理型函数の deficiencies について

Edrei-Fuchs は"複素平面 $\mathbb{C}$ 上の有理型函数 $f(z)$ がもし2つ以上の deficient values をもつならば，その lower order は正である。"ということを述べている。一方 E を $\mathbb{C}$ 上の対数容量 0 の有界閉集合とするとき Hällström 及び辻は Evans の函数の level curve を用いて Nevanlinna 理論を $\hat{\mathbb{C}}$-E 上の有理型函数の場合に拡張した。

この講演では特別な場合として，E が有限，又は可算個の点集合から成る場合に上述の定理はどのようになるか，ということについて次の結果を報告する。(i) E が有限個の点から成るとき，もしある Evans 函数 $u(z)$ に対して (A)：$\delta_u(\alpha)+\delta_u(\beta)>1$ なる二つの値 α, β が存在するならば，f の lower order $\mu=\inf_u \mu_u$ は正である，但し δ_u 及び μ_u は $u(z)$ に関する f の Hällström の意味の deficiency 及び lower order を表す。(ii) (i) で条件 (A) を落すと (i) の結論は成立しない。また (A) であっても E のある点 z_0 で $\delta^{z_0}(\alpha)>0$，$\delta^{z_0}(\beta)>0$ となるとは限らない，但し δ^{z_0} は z_0 の近傍での局所化した Nevanlinna 理論における deficiency を表わす。(iii) E が可算個の点から成るときは f が $\hat{\mathbb{C}}$-E で正則，かつある値 $a\in\mathbb{C}$ に対して $\delta_u(a)>0$ であっても (i) の結論は必ずしも成立しない。

34. 山口博史（滋賀大教育）

開リーマン面のつくる解析族での各 *fiber* の調和計量の動き

$\mathfrak{D}$ は $(|z|<\rho)\times(|w|<\infty)$ に被覆した領域である。$z=c$ 上の $\mathfrak{D}$ の各 fiber を $\mathfrak{D}(c)$ とかく：$\mathfrak{D}=\bigcup_{|z|<\rho}(z,\mathfrak{D}(z))$。$\mathfrak{D}(z)$ の境界要素の集りを $\{C_i(z)\}_{i=1}^{n(z)}$（但し $n(z)\geqq 2$）とする。この集りを 3 つの組 $\{\alpha(z),\beta(z),\gamma(z)\}$ に分けて，しかも自然の意味で $\alpha(z)$, $\beta(z)$, $\gamma(z)$ は z とともに連続に動くように分ける。各 $\mathfrak{D}(z)$ にて，$\alpha(z)$ 上で 0，$\beta(z)$ 上で 1，$\gamma(z)$ 上で或る定数，$\int_{\gamma(z)} d^*h(z,w)=0$ となる調和函数 $h(z,w)$ を作り，$\lambda(z:\alpha,\beta)=\left[\iint_{\mathfrak{D}(z)}\left\{\left(\frac{\partial h}{\partial u}\right)^2+\left(\frac{\partial h}{\partial v}\right)^2\right\}dxdy\right]$ の逆数；とおく。$\lambda(z:\alpha,\beta)$ は $\mathfrak{D}(z)$ の 1 つの調和計量とよばれている。次に各 $\mathfrak{D}(z)$ の種数は $\geqq 1$ と仮定する。各 $\mathfrak{D}(z)$ 上に，$\mathfrak{D}(z)-C(z)$ は連結，かつ $C(z)$ は z とともに連続に動くように閉曲線を見出せるとする。このとき各 $\mathfrak{D}(z)$ 上の調和微分 $\sigma(z,w)$ で，$\mathfrak{D}(z)$ での任意の調和微分 $\tau(z,w)$ に対して，$\int_{C(z)}\tau(z,w)=\langle\tau(z,w),\overset{*}{\sigma}(z,w)\rangle_{\mathfrak{D}(z)}$ となるもの（即ち，曲線 $C(z)$ に関する再生核）を考える。$\mu(z:C)=\left[\|\sigma(z,w)\|^2_{\mathfrak{D}(z)}\right]$ の逆数；とおく。

<u>補題</u>．$\mathfrak{D}$ が Stein manifold のとき，$\lambda(z:\alpha,\beta)$ 及び $\mu(z:C)$ は z に関して，$(|z|<\rho)$ での正の優調和函数である。

これを応用して，2 変数整函数の性質，holomorphic sections の作る族の正規性などについてのべる。

35. 山口博史（滋賀大教育）

Local trivial holomorphic family of open Riemann surfaces.

$\mathfrak{D}=\bigcup_{|z|<\rho}(z,\mathfrak{D}(z))$ は $(|z|<\rho)\times(|w|<\infty)$ に被覆した領域である。$\mathfrak{D}(z)$ は 1 変数の開リーマン面とみなされる。今，各 $\mathfrak{D}(z)$ は z に無関係な有限なリーマン面 S に等角同値と仮定する。もし更に $\mathfrak{D}$ が Stein manifold であるという仮定を設ければ，$\mathfrak{D}$ は次の 2 つの場合：$S\cong|w|<1$ 又は $S\cong 0<|w|<1$，を除き局所的には trivial family に解析的に同値である。即ち，任意の点 z_0：$|z_0|<\rho$ に関して適当な近傍 $V(z_0)$（$\subset|z|<\rho$）が存在して，$\bigcup_{z\in V(z_0)}(z,\mathfrak{D}(z))$ は，ある解析変換 $z=z$, $w=f(z,w)$ によって，直積 $V(z_0)\times S$ に写すことができる。もちろん逆も真。

36. 野口潤次郎（広島大理）

$\mathbb{C}^m$上の有限被覆空間から射影代数多様体への有理型写像の値分布について

Xを normal complex space とし $\pi: X \to \mathbb{C}^m$ を onto, proper で fibres は discrete な正則写像とするとき $X \xrightarrow{\pi} \mathbb{C}^m$ を $\mathbb{C}^m$ 上の有限被覆空間と呼ぶ。

Vを射影代数多様体とし，有理型写像 $f: X \to V$ の値分布について次の定理を中心に考察を与える。

主定理（Defect Relation）$f: X \to V$ を非退化正則写像かつ $\dim X \geqq \dim V$ とする。$L \to V$ を positive line bundle, $D_i = (\sigma_i)$, $\sigma_i \in H^0(V, L)$, $i=1, \cdots, q$, はV上の因子で $\sum D_i$ は simple normal crossings だけをもつとする。この時

$$\sum_{i=1}^{q} \delta(D_i) \leqq \left[\frac{c(K_V^{-1})}{c(L)}\right] + 2(k-1)l_0,$$

ここでkは $X \xrightarrow{\pi} \mathbb{C}^m$ の葉数，l_0 は各$\{D_i\}$に依らない正の整数。

証明のキー・ポイントは Selberg の ramification estimate を拡張することと，Griffiths らによる singular volume form の使用にある。

37. 野口潤次郎（広島大理）

閉リーマン面への正則写像について

前講演で得られた Defect Relation の意味するところを少しく明らかにする為最も簡単な，$\dim X = 1$，V が閉リーマン面 S の時に，正則写像 $f: X \to S$ を調べる

以下 $S(g, q)$ で genus g の閉リーマン面でその有理函数体を R とする時，$q = \inf\{[R : \mathbb{C}(\alpha)];\ \alpha \in R\}$ なるものを表わす。$X \xrightarrow{\pi} \mathbb{C}$ の葉数を k とする時，$f: X \to S(g, q)$ が non-rigid とは $\exists \alpha \in R(S(g, q))$ で $q = [R(S(g, q)) : \mathbb{C}(\alpha)]$ かつ $f^*\alpha$ が $\mathbb{C}$ 上の多価函数として k-valued になることとする。さて上述の Defect Relation より次を得る。

定理．$X (\xrightarrow{\pi} \mathbb{C})$ を２－葉の面とし，$f: X \to S(g, q)$ を non-rigid な正則写像とする。この時

$$\sum_{a \in S(g,q)} \delta(a) \leqq 2 - 2g + 2q.$$

さらに $g \geqq 2$ とすると，(g, q) の type は次の A～E の一つである：

$q \backslash g$	2	3	4	5
2	A	B		
3		C	D	
4				E

実際，A～E 総てに対し，例がある。

38. 若林　功（都立大理）

$\mathbb{C}^2 - \{$一般の位置にある三直線$\}$ の universal covering 上の有界正則函数

次の定理が示される。

定理：$\mathbb{C}^2 - \{$一般の位置にある三直線$\}$ の universal covering 上には有界正則函数は恒等的に定数となるものしか存在しない。

証明は，上の直線のいずれかに平行な $\mathbb{C}^2$ の直線を考え，その上にある上記の universal covering の点全体を考えると，それは $\mathbb{C} - \{$二点$\}$ の homology covering surface に一致することより，次の定理を示すことによって得られる。

定理：$\mathbb{C} - \{$二点$\}$ の homology covering surface 上には有界正則函数は恒等的に定数となるものしか存在しない。

証明は，この homology covering の適当な exhaustion を作り，A. Pfluger の判定法を適用することによって示される。

39. 渡辺公夫（東京教育大理）

On a certain deformation of negative line bundles and its blowing down.

正規複素解析的孤立特異点 (X, x) に対し，$\tilde{X} \to X$ を resolusion とし，$\tilde{\pi}: \tilde{Z} \to S$ を $\tilde{X} = \tilde{\pi}^{-1}(s_0)$ の変形とする $(s_0 \in S)$。問題：「$\tilde{\pi}$ はいつ $X = \pi^{-1}(s_0)$ の変形 $\pi: Z \to S$ に blowing down されるか？」に関して，二・三の十分条件が知られているが，ここでは Riemenschneider によって提出された反例の一般化を報告する。<u>定理</u>．コンパクトな n-次元複素多様体 V 上に ample な non-singular divisor D が存在して，$H^1(V, \mathcal{O}(D)) \to H^1(V, \mathcal{O}(2D))$ が零写像でないとき $(n+1)$ 次元正規複素解析的孤立特異点 X が存在して，X の resolusion $\tilde{X}$ であって，V を exceptional subvariety として含み，かつ単位円上の変形を持ち，X の変形には blowing down されないものが存在する。—証明は，$H^1(V, \mathcal{O}(D))$ のコホモロジー類 ξ が negative line bundle $[D]^{-1}$ の零断面の十分小さい強擬凸近傍 $\tilde{X}$ の単位円上の変形 $\tilde{\pi}: \tilde{Z} \to S$ を与え，$\xi \cup D \in H^1(V, \mathcal{O}(2D))$ が $\tilde{Z}$ と $\tilde{X}$ の blowing down を結びつけていることを示すことによって出来る。

40. 渡辺　清（九大理）

代数曲面におけるある *Cousin* 領域について

「$\mathbf{C}^2$ の Cousin I 領域は正則領域である」という定理が1930年代に Cartan, Behnke-Stein に依って示された。また近年，梶原先生はこの定理の色々な拡張を試み，例えば，「2次元 Stein 多様体の領域 D で $H^1(D, \mathfrak{O}_L) = 0$ を満せば D は Stein 多様体である，ただし，$\mathfrak{O}_L$ は Lie 群 L に値をもつ正則写像の芽の層を表わす」etc の事を示した。ここでは，武内氏に依る一般の複素多様体における擬凸領域の特徴付けを利用して，代数曲面 i.e. 2次元射影代数多様体において上の定理の一つの拡張を試みる。すなわち，次の命題を示す。

<u>命題</u>　S を代数曲面とする。このとき，S の領域 D が $H^1(D, \mathcal{O}^*) = 0$ を満すための必要十分条件は，D が Stein 多様体でさらに $H^2(D, \mathbf{Z}) = 0$ を満すことである。ただし，$\mathcal{O}^*$ は $\mathbf{C}^*$ に値をもつ正則写像の芽の層を表わし，$\mathbf{Z}$ は有理整数全体からなる単純層と表わす。

41. 梶原壌二（九大理）
無限次元の射影空間について

複素線形位相空間に対して自然に射影空間を対応させ，関数論のさまざまな事柄を論じることができる。ここではVを有限開位相をもつ複素線形空間，PをVに対応する射影空間，ΩをPの上の擬凸領域とする。まずΩは正則関数の存在領域となる。これは有限次元の場合の R. Fujita (J. Math. Soc. Jap. 15(1963))および A. Takeuchi(J. Math. Soc. Jap 15(1963))の結果の一般化であり，無限次元の場合の L. Gruman (Illinois J. Math. 18(1974))の結果の一般化である。またΩは Cousin-I 型である。これは無限次元の場合の S. Dineen(Math. Ann. 202(1973)) の結果の一般化である。

42. 寺田俊明（滋賀医大）
超幾何微分方程式の解に生ずる保型函数

$(x_1, x_2, \cdots, x_n)$ を $\mathbf{P}^n$ の斉次座標，$x_0 = 0$，$S_{ij} = \{(x) ; x_i = x_j\}$，$D = \mathbf{P}^n - \bigcup_{i,j=0}^{n+1} S_{ij}$，$\tilde{D}$ を D の普遍被覆空間，$\lambda_0, \lambda_1, \cdots, \lambda_{n+1}$，$\lambda_\infty \left(= \sum_{i=0}^{n+1} \lambda_i + n + 1\right)$ を整数でない定数，$\lambda_{i_0 i_1 \cdots i_p} = \lambda_{i_0} + \lambda_{i_1} + \cdots + \lambda_{i_p} - p$ $(1 \leq p \leq n)$ とする．超幾何微分方程式

$$(*) \begin{cases} x_i(x_i - 1)\dfrac{\partial^2 F}{\partial x_i^2} + \left[x_i(x_i-1)\displaystyle\sum_{\alpha \neq i, 0, n+1} \dfrac{1-\lambda_\alpha}{x_i - x_\alpha} + \lambda_0 + \lambda_i - 2 + (4 - \lambda_0 - 2\lambda_i - \lambda_{n+1})x_i\right]\dfrac{\partial F}{\partial x_i} \\ \quad + (\lambda_i - 1)\displaystyle\sum_{\alpha \neq i, 0, n+1} \dfrac{x_\alpha(x_\alpha - 1)}{x_i - x_\alpha}\dfrac{\partial F}{\partial x_\alpha} + \lambda_\infty(1-\lambda_i)F = 0 \qquad (1 \leq i \leq n) \\ (x_i - x_j)\dfrac{\partial^2 F}{\partial x_i \partial x_j} + (\lambda_j - 1)\dfrac{\partial F}{\partial x_i} - (\lambda_i - 1)\dfrac{\partial F}{\partial x_j} = 0 \qquad (1 \leq i < j \leq n) \end{cases}$$

の一次独立な$n+1$個の解は$\tilde{D}$から$\mathbf{P}^n$の中への写像を与えるが，λ_iが適当な値のとき逆写像が一価であり，（適当な一次変換をしておくと）超球での保型函数を定める．このための必要条件は各$\lambda_{i_0 i_1 \cdots i_p}$が整数（±1を除く）の逆数又は0となることであり，$n = 2$ならこれは十分条件でもある．

志村五郎氏は１９６４年に $v^\mu = P_\nu(u)$ （ν次の多項式）という形の曲線の moduli を与える保型函数の例を６つ挙げたが，$(*)$ より得られるものの内６つの基本領域は，志村氏のそれぞれの基本領域の有限葉被覆になっている．

43. 吉田正章（神戸大理）
超球の自己同型群と微分方程式との関係

簡単の為二変数で話をする。超球$D=\{|x|^2+|y|^2<1\}$の自己同型を固定点の状態で分類すると，(退化)双曲型，(退化)だ円型，(退化)放物型の六種に分れる。Appellの微分方程式で，その射影的モノドロミー群がDの自己同型群の離散部分群になるものは，退化双曲型変換で生成されている。退化双曲型変換は調べやすく，色々なことが分る。例えば，退化双曲型変換で生成された離散部分群でDを割った（cuspには一点を付け加えた）正規解析的空間の非特異化を構成できる。超球の代りに，二重円板を使った場合は，（微分方程式との関係をのぞいて）Hirzebruchによって非常にくわしく分っている。

44. 佐々木　武（名大理）
超幾何微分方程式系$(\mathbb{F}_1)$の monodromy 群の有限性について

P. Appellの定義した超幾何級数$F_1(\alpha,\beta,\beta',\gamma;x,y)$のみたす微分方程式系を$(\mathbb{F}_1)$とし，$(\mathbb{F}_1)$のmonodromy群を$\Gamma$とする。このとき，<u>定理</u>　方程式系$(\mathbb{F}_1)$が有理函数体$\mathbb{C}(x,y)$上既約$\Longleftrightarrow$$\Gamma$が既約$\Longleftrightarrow$ Γ-不変なHermetian形式が非退化$\Longleftrightarrow$ $\beta+\beta'-\gamma,\ \gamma-\alpha,\ -\beta,\ -\beta',\ -\alpha$のいずれも整数でない，が成立つ。これは一般にLauricellaの超幾何微分方程式系についても同様である（参 T. Terada J. Math. Kyoto Univ, **13**）。$(\mathbb{F}_1)$の一般解がいつ代数函数になるかについては，これまでの結果（高野恭一，数理研講究録 212）を使うことにより次の定理が得られる。<u>定理</u>　Γが有限群になるようなparameters $(\alpha,\beta,\beta',\gamma)$の値の組合わせは mod $\mathbb{Z}$で考えて有限個で，Γがとり得る群はG_{648}, G_{1296}, $\mathbb{Z}_n\oplus\mathbb{Z}_n$, $\mathbb{Z}_n\oplus\mathbb{Z}_n\oplus\mathbb{Z}_n$（$n$は正の整数）である。

特別講演

Yum-Tong Siu (Yale Univ.)

The Extension of Meromorphic Maps.

時間が不足していますので，講演者は講演時間を
厳守して下さい．