1970春

総合講演および年会特別講演表

総 合 講 演

4月7日（火）第VI会場

角 谷 静 夫（Yale Univ.）Structure of dynamical system……（14.45～15.45）

年 会 特 別 講 演

4月5日（日）

位 相 数 学（第I会場）

福 田 拓 生（都 立 大 理）Smooth maps の singularities……（14.30～16.00）

函 数 論（第III会場）

及 川 広太郎（東 大 教 養）複葉函数の増大度……（14.45～16.15）

4月6日（月）

位 相 数 学（第I会場）

川久保 勝 夫（阪 大 理）Homotopy spheres上の smooth actions……（14.45～15.45）

応 用 数 学（第IV会場）

野 崎 昭 弘（東 大 教 養）Finite algebra における Neumann の問題……（15.00～16.00）

実 函 数 論（第V会場）

佐 伯 貞 浩（都 立 大 理）テンソル代数と群代数……（14.50～15.50）

代 数 学（第VI会場）

田 中 俊 一（阪 大 理）アデール群上のテータ級数から導かれる保型形式の系列について……（13.30～14.30）

飯 高 茂（東 大 理）代数多様体の種数について……（14.40～15.40）

4月7日（火）

統 計 数 学（第II会場）

藤 越 康 祝（広 島 大 理）Asymptotic expansions of the distributions of some statistics in multivariate analysis……（13.30～14.30）

幾 何 学（第IV会場）

堀 田 良 之（阪 大 理）対称空間上の楕円型複体……（13.30～14.30）

4月8日（水）

函数方程式論（第I会場）

D. I. Mangeron（Polytechnical Inst. of Jassy, Rumania）Problems related with generalized polyvibrating equations……（13.00～14.00）

斎 藤 利 弥（東 大 教 養）コンパクトな力学系の構造について……（14.00～15.00）

幾 何 学（第IV会場）

永 井 珠 夫（北 大 理）Some characterizations of a sphere in a Euclidean space and their certain generalizations for submanifolds in Riemann space……（14.30～15.30）

数学基礎論（第V会場）

鈴 木 義 人（都 立 大 理）Denumerable models for set theories……（15.00～16.00）

統 計 数 学（第VI会場）

清 水 良 一（統 計 数 理 研）確率法則の分解について……（13.00～14.00）

第1日　4月5日（日）

第Ｉ会場　**位相数学**

10.00～12.00

1. 長島秀武（北海道教育大）・矢島謹一（国鉄）・坂本行雄（日本女子大）　Ranked topological space の convergence について……10
2. 矢島謹一（国鉄）・坂本行雄（日本女子大）・長島秀武（北海道教育大）　Sequentially compact な ranked space が totally bounded になるための条件……10
3. 三谷佐孝（阪府大教養）　Trace system の一般化と空間の拡大……10
4. 大庭幸雄（神奈川大工）　ベクトル値測度の分解定理……15
5. 森　通（佐賀大理工）　M_α-property をもった Boolean algebras について……10
6. 中村八束（東工大理）　Information channel のエルゴード性について……15
7. 高橋　渉（東工大理）　Non-expansive mappings の amenable semigroup に対する不動点定理について……15
8. 高橋　渉（東工大理）　Markov operators の amenable semigroup に対する invariant ideals について……15
9. 村松寿延（京大数解研）　作用素の混合積のノルムについて……15

13.00～14.00

10. 荷見守助（茨城大理）　有理近似における局所性定理について……10
11. 渡辺ヒサ子（お茶の水女大理）　Dirichlet space について……15
12. 熊原啓作（阪大基工）　有界対称領域の運動群のユニタリ表現の指標について……10
13. 岡本清郷（阪大理）・脇本　実（阪大理）　Principal series の既約性について……10
14. 脇本　実（阪大理）　ある series の表現の既約性について……10

14.30～16.00　**年会特別講演**

福田拓生（都立大理）　Smooth maps の singularities

第Ⅲ会場　**函数論**

9.30～12.00

1. 木村　茂（宇都宮大教育）　On a function of Gol'dberg type……10
2. 森　正気（東北大理）　Remarks on Pólya's theorem……10
3. 山下慎二（東北大理）　多価函数の cluster sets I（集合写像, Collingwood, Bagemihl の定理群）……15
4. 山下慎二（東北大理）　多価函数の cluster sets II（Plessner's and Meier's theorems for algebroid functions）……15
5. 戸田暢茂（東北大理）　代数型函数の除外値の個数について……15
6. 戸田暢茂（東北大理）　Sur la croissance de fonctions algébroides à valeurs déficientes……10
7. 新濃清志（東工大理）・小沢　満（東工大理）　整代数型函数の deficience について……15
8. 小沢　満（東工大理）・窪田佳尚（東京学芸大）　On the eighth coefficient of univalent functions……15
9. 小松勇作（東工大理）　半平面で正の実部をもつ解析函数について……15
10. 佐々木武彦（阪市大理）　On some extremal quasi-conformal mappings of disc.……15

13.30～14.30

11. 水本久夫（岡山大工）An application of Green's formula of a discrete function: Determination of periodicity moduli ……15

12. 水本久夫（岡山大工）An application of Green's formula of a discrete function in the case of Mehrstellen verfahren ……15

13. 酒井　良（東工大理）Riemann 面上の自己解析写像の単葉性について ……15

14. 吹田信之（東工大理）加藤崇雄（東工大理）Harmonic length について ……15

14.45～16.15　**年会特別講演**

及川広太郎（東大教養）複葉函数の増大度

第Ⅳ会場　応用数学

10.00～11.30

1. 片岡正治（明大工）応用数学における零について……10
2. 柴宮守真（山梨英和短大）方程式の根を算出する反覆法と電子式計算機による計算法……10
3. 大林　昇（防技研）吉川　宏（防技研）複素 SIMPSON 則による誤差評価について……15
4. 今田直孝（防技研）有限 Fourier 積分の数値計算について……15
5. 金子正久（日本IBM）行列の条件数に関する注意……10
6. 田辺国士（統計数理研）Projection method for solving a singular system of linear equations and its applications……15
7. 篠原能材（徳島大工短）代数方程式の一つの数値解法について……15

13.30～15.00

8. 宇野利雄（日大理工）洪　姙植（日大理工）積分方程式と連立1次方程式……15
9. 宇野利雄（日大理工）竹沢　照（日大理工）多変数函数の最大・最小値問題の数値解法……15
10. 宮下　誠（東京理大理）微分方程式への 'Moore' の interval method について ……15
11. 林　健児（東京理大理）一段法による常微分方程式の数値解の安定性について……15
12. 清水辰次郎（東京理大理）常微分方程式の数値解法における刻み巾について……15
13. 占部　実（京大数解研）An implicit one-step method of high-order accuracy ……15

第Ⅵ会場　代数学

10.00～12.00

1. 竹内光弘（東大理）函手 $\mathfrak{X}^2 \xrightarrow{T} \mathfrak{X}$ の結合律について……15
2. 野村泰敏（阪大教養）Quasi-exact category における Lambek の定理の一拡張……10
3. 原田　学（阪市大理）蔡　耀伸（阪市大理）入射加群の作る圏について……10
4. 尾野寺　毅（北大教養）忠実 torsionless 加群に関する一注意……10
5. 加藤豊紀（北大教養）Bicommutators……15
6. 鈴木保高（東北大理）A note on QF-1 algebras……10
7. 村勢一郎（東大教養）Quasi-matrix algebra で与えられる symmetric algebras ……10
8. 山田俊彦（都立大理）p 進体上の群環の単純成分における Hasse invariant の特徴づけ ……15
9. 菅野孝三（神戸大教養）分離拡大の Frobenius性……10

13.30～15.30

10. 吉岡昭子（阪府大教養）On the group of orthogonal similitudes……15
11. 永尾　汎（阪大理）野田隆三郎（阪市大理）Involution の固定点の個数が4以下の2重可移群について……10
12. 菊池徹平（関西大工）High order derivation に関する若干の注意……10
13. 服部　昭（東大教養）多元環の高次微分などについて……15
14. 三井孝美（学習院大理）代数的数体における行列の分割函数について……10
15. 古家久子（早大理工）Imaginary number field の類数について……15
16. 小関道夫（都立大理）数論的な Dirichlet 級数の zeros の分布と Euler 積および Hecke 作用素との関連について……10
17. 平松豊一（阪大教養）双曲的 Poincaré 級数について……10

第2日　4月6日（月）

第I会場　位相数学

10.00～12.00

15. 田村　祥　連続の仮定について……10
16. 鈴木晋一（神戸大理）On linear graphs in 3-sphere……10
17. 小林一章（神戸大教養）On the complementary of $(n, k, 2)$-link……10
18. 小林一章（神戸大教養）On the relation between $(n, k, 2)$-link and $\pi_k(S^{n-k-1})$……10
19. 柳川高明（神戸大教養）Ribbon knots の cross-sections について……10
20. 土田喜輔（弘前大理）菊池茂樹（弘前大理）On the ex-homotopy……10
21. 大口邦雄（キリスト教大）シンプレクティック・スティーフェル多様体のホモトピー群……10
22. 岡　七郎（広島大理）球バンドルのホモトピー群……10
23. 小林貞一（広島大理）実射影空間およびレンズ空間上のある vector bundles の cross-sections について……10
24. 吉田敏男（広島大理）Span についての一つの注意……10
25. 片瀬　潔（学習院大理）ホモトピー球面の埋め込みについての一注意……10

13.30～14.25

26. 加藤十吉（都立大理）松本幸夫（東大理）余次元2の surgery について……15
27. 鈴木治夫（北大理）ある S^1-equivariant cobordism について……10
28. 松本堯生（東大理）K_G, KR理論とフレドホルム作用素……15
29. 大森英樹（都立大理）I. L. H.-多様体とその上の半群……15

14.45～15.45　**年会特別講演**

川久保勝夫（阪大理）Homotopy spheres 上の smooth actions

第III会場　函数論

10.00～12.00

15. 田中　博（北大理）倉持境界上の掃散分布と non-minimal point について……10
16. 田中　博（北大理）リーマン面のコンパクト化の二，三の性質について……15

17. 池上輝男（阪市大理）有限な Dirichlet 積分をもつ調和函数の boundary property についての注意……10
18. 伊藤嘉房（名大医）ヘルダー連続函数の合成核ポテンシャルの連続性と微分可能性……10
19. 伊藤正之（名大理）Dirichlet 核の和について……10
20. 伊藤正之（名大理）一般化された Laplacians の重複と掃散について……10
21. 大津賀信（広島大理）p-exceptional sets について……15
22. 大津賀信（広島大理）p 次の等角容量について……10
23. 大津賀信（広島大理）p-negligible sets について……10
24. 山本裕陸（広島大理）3次元ユークリッド空間における KD-null sets について……15

13.30～15.00

25. 尾野功（東京教育大理）On an extension of Bloch's theorem in several complex variables……10
26. 宇田敏夫（東京教育大理）Local properties of flat families and reduced families……10
27. 樋口禎一（東京教育大理）坪井道男（東京教育大理）Kodaira-Spencer-sequence の exact 性について……10
28. 水野弘文（電通大）重複点をもつ解析曲線の族……15
29. 志賀弘典（東大理）正則写像のファイバーの族について……10
30. 斎藤紘子（阪大理）ある多項式に reduce する2変数の整函数……10
31. 安達謙三（九大理）鈴木正昭（九大理）吉田守（福岡大）Cousin-II 領域と正則領域との関係について……15
32. 菊地敬造（神奈川大工）Operator σ による m-representative domain と $N_D^{E, o\cdots o}$ による m-representative domain との関係……10

第IV会場　応用数学

10.00～12.00

14. 酒井宦（九大理）Multi-dimensional cardinal spline function and its applications……15
15. 中山隆（城西大理）Iteration methods for nonlinear problems……15
16. 山縣秀雄（阪府大工）ある固有値問題の analogue similation について……15
17. 野木達夫（京大工）2階偏微分方程式に対する Neumann 問題の差分解法……15
18. 室谷義昭（早大理工）非線形方程式を解く単調反復法について……15
19. 新谷尚義（広島大理）Converging factor について……20
20. 中島勝也（早大理工）単調行列に対する SOR 法の計算について……10

13.30～14.45

21. 成島弘（東京教育大理）大矢建正（東京教育大理）Order maps について……15
22. 服部光宏（日本電気）Semi-modular state chart のディジタル拡大の存在について……20
23. 中村剛（早大理工）A simplified synthesis procedure of asynchronous circuits……10
24. 内藤実（広島大工）中村昭（広島大工）Polynomial languages について（IV）……10
25. 西澤輝泰（九大理）General indexed grammars——context free grammar の変数に general counter をとりつける試み……20

15.00～16.00　**年会特別講演**

野崎昭弘（東大教養）Finite algebra における Neumann の問題

1970
APRIL

日 本 数 学 会

昭 和 45 年 年 会

講 演 ア ブ ス ト ラ ク ト

函 数 論

時……　4 月 5 日・6 日

所……　学 習 院 大 学

---

5 日	9.30 ～ 12.00	普通講演	**1 ～ 10**
	13.30 ～ 14.30	普通講演	**11 ～ 14**
	14.45 ～ 16.15	特別講演	
6 日	10.00 ～ 12.00	普通講演	**15 ～ 24**
	13.00 ～ 15.00	普通講演	**25 ～ 31**

4 月 5 日

1. 木村 茂（宇都宮大教育） **On a function of Gol'dberg type.**

有理型函数の逆函数について，間接特異点を問題にしたい．Heins が asymptotic spot の概念を導入して，harmonic index を定義しているが，これを用いて，任意位数の Gol'dberg 型の函数について，その逆函数は無限個の間接特異点をもっているが，それらはことごとく harmonic index が零になることを示す．

2. 森 正気（東北大理） **Remarks on Pólya's theorem.**

$f(z)$ および $g(z)$ を二つの integral functions とするとき，その合成函数 $g(f(z))$ について G. Pólya はつぎのようなことを述べている．すなわち，$g(f(z))$ is an integral function of finite order⇨either $f(z)$ is a polynomial or $g(z)$ is of zero order. これに対し逆に，① $f(z)$ is a polynomial and $g(z)$ is of finite order or ② $f(z)$ is of finite order and $g(z)$ is of zero order⇨ $g(f(z))$ の order はどうなるであろうか．という問題に興味がある．そこでこの問題について少し得た結果について報告する．case ① は easily に finite order になることが分る．case ② において，$f(z)$ is of order μ and lower order λ, $g(z)$ is of zero order. $\log M(r, g)\equiv(\log r)^{\varphi(r)}$ とするとき（i）$\lambda>0$, $\overline{\lim}_{r\to\infty}\varphi(r)=\infty$ または（ii）$\mu>0$, $\lambda=0$, $\lim_{r\to\infty}\varphi(r)=\infty$⇨$g(f(z))$ is of infinite order. しかし $\mu>0$, $\overline{\lim}\,\varphi(r)=\infty$ でも $\lambda=0$, $\underline{\lim}_{r\to\infty}\varphi(r)<\infty$ ならば必ずしも $g(f(z))$ の order は infinity とならない．

3. 山下慎二（東北大理） **多価函数の cluster sets I（集合写像，Collingwood，Bagemihl の定理群）**

多価函数の最も一般的な例として，集合写像なる概念を導入する．F が単位開円板 U から集合 B への集合写像であるとは F が U から B の部分集合全体への into map であるときをいう．いま特に B は topological space, $e^{i\omega}$ は円周 $|z|=1$ 上の点，$G\subset U$, $\overline{G}\ni e^{i\omega}$ とするとき，cluster set $C_G(F, e^{i\theta})$ を，

$$C_G(F, e^{i})=\bigcap_{r>0}\overline{F(N_r\cap G)},$$
$$F(N_r\cap G)=\bigcup\{F(z),\ z\in N_r\cap G\}$$

で定義する．ここに，N_r は中心 $e^{i\theta}$，半径 r の開円板である．われわれは B がある条件を満す距離空間 S であるときに，Collingwood の定理群，Bagemihl の ambiguous point theorem の成立をみる．特に Young の Rome theorem と Collingwood の定理との関係についても述べる．

4. 山下慎二（東北大理） **多価函数の cluster sets II (Plessner's and Meier's theorems for algebroid functions)**

$U: |z|<1$ での algebroid function $f(z)$, $f^n(z)+a_1(z)f^{n-1}(z)+\cdots+a_n(z)=0$ の cluster sets を調べる．$f(z)$ を $z\in U$ に対して $\Omega: |w|\leqq\infty$ 内の高々可算集合を対応させる集合写像と考える．このとき Plessner（紙面の都合でこれのみをのべる）および Meier の定理の成立をみる．$e^{i\theta}\in F(f)$ であるとは $e^{i\theta}$ を頂点とする U 内のいかなる angle Δ に対しても $C_\Delta(f, e^{i\theta})$ が Ω の高々 n 個の点よりなるときをいう．$e^{i\theta}\in I(f)$ (Plessner point) の定義は略す．$K: |z|=1$ とすると，$K\cong I(f)\cap F(f)$; $I(f)\cong I(a_1)\cup\cdots\cup I(a_n)$; $F(f)\cong F(a_1)\cap\cdots\cap F(a_n)$. ここに，$E_1$, $E_2\subset K$, $E_1\cong E_2$ とは $(E_1-E_2)\cap(E_2-E_1)$ が測度零であることをいみする．∞の取り扱いがあって $n=1$ の場合の trivial な結果ではないように思える．

5. 戸田暢茂（東北大理） **代数型函数の除外値の個数について**

$f(z)$ を既約方程式 $A_0(z)f^n+A_1(z)f^{n-1}+\cdots+A_n(z)=0$ $(n\geqq2)$ によって定義される $|z|<\infty$ での n 価代数型函数とする．ここに $A_0(z),\cdots, A_n(z)$ は整函数かつ A_i/A_j $(i\neq j)$ の中少なくとも一つは transcendental であるとする．$A_0, \cdots, A_n$ の間にいくつかの一次関係がある場合，$f(z)$ の Picard の除外値，Borel の除外値の個数はその個数によって規制されることが多くの人々によって調べられている．ここでは，それらの改良と $\delta(a,f)=1$ なる a の個数も一次関係の個数によって同じように規制できることを函数系の場合の応用として述べる．

6. 戸田暢茂（東北大理） **Sur la croissance de fonctions algébroïdes à valeurs déficientes.**

$f(z)$ を $|z|<\infty$ での n 価代数型函数としたとき，$\delta(a, f)=1$ なる a の個数が $n+1$ 個あったら，その階数は有限なら整数ではないかという問題 (Ozawa, Kōdai Math. Sem. Rep. **21** (1969)) に対して肯定な解を示し，さらにいくつかの関連する事柄について述べる．

7. 新濃清志（東工大理）・**小沢　満**（東工大理）**整代数型函数の deficience について**

一価有理型函数において，full deficient value は必ずしも Picard の除外値ではない，すなわち defect のみの条件から Picard の除外値の存在はいえない．しかし多価函数の場合は事情が異なってくる．整代数型函数の特有な性質としてつぎの定理を得た．**定理．** f を二価整代数型函数とする．異なる3つの有限な複素数 a_1, a_2, a_3 に対して $\delta(a_1, f)+\delta(a_2, f)+\delta(a_3, f)>2$ ならば $\{a_j\}$ の少なくとも1つ，たとえば a_1 は f の Picard の除外値で．$\delta(a_2, f)=\delta(a_3, f)>1/2$ である．a_4 が他の f の defect value ならば，$\delta(a_4, f)\leqq 1-\delta(a_3, f)$ である．——つぎに三，四価整代数型函数についても同様な定理を述べる．

8. 小沢　満（東工大理）・**窪田佳尚**（東学芸大）**On the eighth coefficient of univalent functions.**

単位円内正規化単葉函数 $f(z)=z+\sum_{n=2}^{\infty}a_nz^n$ の8番目の係数 a_8 に関する結果を述べる．$f(z)$ に対して $G_\mu(w)$ を

$$G_\mu\left(f\left(\frac{1}{z^2}\right)^{-1/2}\right)=z^\mu+\sum_{\nu=1}^{\infty}\frac{b_{\mu,\nu}}{z^\nu}$$

で定義される Faber 多項式とする．このとき，Grunsky, Golusin の不等式は，それぞれ，

$$\left|\sum_{\mu,\nu=1}^{m}\nu b_{\mu,\nu}x_\mu x_\nu\right|\leqq\sum_{\nu=1}^{m}\nu|x_\nu|^2,$$

$$\sum_{\nu=1}^{\infty}\nu\left|\sum_{\mu=1}^{m}x_\mu b_{\mu,\nu}\right|^2\leqq\sum_{\nu=1}^{m}\nu|x_\nu|^2$$

となる．小沢はこの二つの不等式を併用することによって $|a_6|\leqq 6$ を証明した．われわれの最終目的は $|a_8|\leqq 8$ を証明することであるが，ここではつぎの結果を得たことを述べる．**定理．** $b_{1,3}$, $b_{1,5}$ が実数で，$|\arg a_2|\leqq\pi/7$ ならば，$\Re a_8\leqq 8$．等号は Koebe 函数に限る．〔注〕仮定「$b_{1,3}$, $b_{1,5}$ が実数」をとれば，$|a_8|\leqq 8$ を証明したことになる．

9. 小松勇作（東工大理）**半平面で正の実部をもつ解析函数について**

表記の函数族は円内有界函数族と初等的な関係で対応させられる．たとえば，後者における Schwarz の補助定理やそれに関連する諸定理などは，この関係によって前者に関する形に書きかえられる．ところで，表記の函数族においては，角微係数の概念がいろいろな意味で有用である．この概念をとり入れることによって，この函数族に対して少なくとも見掛け上は精密な形の評価がみちびかれる．さらに，角微係数を含む限界をもつこのような評価を逆に眺めると，それらは角微係数の評価を与えるものともみなされる．

10. 佐々木武彦（阪市大理）**On some extremal quasiconformal mappings of disc.**

単位円を単位円に onto に写像する擬等角写像によって円周上間の境界対応が与えられる．この境界対応を有するすべての擬等角写像の中に少なくとも一つ dilatation を最小にするものがあり，それは extremal mapping と呼ばれる．ここでは下記の定理を得ることによって一般には Teichmüller mapping ではない extremal mapping が存在する境界対応を与える．**定理 1.** 単位円を単位円に onto に写像し0と1を fix points とするすべての K-q.c. mapping $w(re^{i\theta})$ に関してつぎの不等式が成立する．

$$\varlimsup_{r\to 0}\left|\frac{\arg w(r)}{\log r}\right|\leqq\frac{1}{2}\left(K-\frac{1}{K}\right).$$

右辺の bound は最良のものである．

11. 水本久夫（岡山大工）**An application of Green's formula of a discrete function: Determination of periodicity moduli.**

GをN重連結領域 ($N\geqq 2$), Γ_0, …, Γ_{N-1} をGの境界成分，u_j を Γ_j の調和測度，u_j^* を u_j の共軛調和函数とする．Gの periodicity moduli の系 $\tau_{jk}=\int_{\Gamma_k}du_j^*$ ($j, k=1, \cdots, N-1$) は領域Gを決定する重要な等角不変量である．$\{\sigma_{jk}=\tau_{jj}+2\tau_{jk}+\tau_{kk}\}$ を modified periodicity moduli の系とよぶ，$\{R_n\}_{n=0}^{\infty}$ を網目幅 $h/2^n$ の G の inner maximal lattice の列，U_j^n を R_n の境界成分 Λ_j^n の discrete harmonic measure とする．そのとき，$S_{R_n}(U_j^n+U_k^n)\searrow\sigma_{jk}(n\to\infty)$ を示す，ここに $S_{R_n}(U)=\sum(U(z_l)-U(z_m))^2$ ($\sum$ は z_l, $z_m\in R_n$, $|z_l-z_m|=h/2^n$, $l<m$ にわたる)．さらに，S_{jk}^n を $U_j^n+U_k^n$ の conjugate discrete harmonic function の $\Gamma_j+\Gamma_k$ に homotopic なある閉曲線に沿う周期とするとき，$S_{jk}^n\searrow\sigma_{jk}$ ($n\to\infty$) を示す．基本になる方法は discrete function の Green の公式．σ_{jk} の上からの近似量 $S_{R_n}(U_j^n+U_k^n)$, S_{jk}^n は電子計算機で計算可能な量である．

12. 水本久夫（岡山大工）**An application of Green's formula of a discrete function in the case of Mehrstellenverfahren.**

discrete harmonic function を Mehrstellenverfahren (Hermitian method) で定義した場合に，前講演と同様

な結果が得られることを述べる．

13. 酒井　良（東工大理）**Riemann 面上の自己解析写像の単葉性について**

自己解析写像がすべて単葉である Riemann 面の族を S，すべて単葉かつ onto である面の族を K とおく．universal covering surface が $\{|z|<1\}$ と等角同値である Riemann 面の族を H とおくと，$K \subset S \subset O_{AB} \cap H$ である．Heins は $K_G = \{W \in O_G \cap H \mid 0 < g_W < +\infty$ or $p_W < +\infty\}$（ここで，g_W は W の genus，p_W は W の planar boundary element の数）とおくと，$K_G \subset K$，$O_G \cap H \subset S$ であり，簡単な example によって $K \subsetneqq S$ であることを示した．Kubota は Riemann 面のある族 $K_{HB} (\subset U_{HB} - O_{HB})$ を導入して $K_{HB} \subset K$ を示した．ここでは example を構成してまず $S \subsetneqq O_{AB} \cap H$ を示し，つぎに Riemann 面のある族 $K_{HD} (\subset O_{AB} - O_{HD})$ を導入して $K_{HB} \subsetneqq K_{HD} \subset K$ を示す．

14. 吹田信之（東工大理）**・加藤崇雄**（東工大理）**harmonic length について**

定義．Rをリーマン面，U_R を R 上で $0<u<1$ を満たすすべての調和函数 u の族，C を R 上の cycle とする，このとき $h_R(C) = sup \int_C {}^*du \, (u \in U_R)$ をCの harmonic length という．Landau-Osserman は harmonic length を上記のように定義し，さらに R を Dirichlet domain，C を R のある調和測度 ω の level locus に homologous な curve とするとき ω が $h_R(C)$ を決定する唯一の極値函数であることを示し，ある条件を付した平面内の Dirichlet domain に対しては analytic selfmapping が conformally rigid になることを示した．——ここでは Kerékjártó-Stoilow の compact 化を行なった任意な Riemann 面について上記の結果の拡張を述べる．

特　別　講　演

及川廣太郎（東大教養）**複葉函数の増大度**

正則函数の等高線のなす族の extremal length をしらべることにより函数値の増大度を論ずることができる．この原理を説明し二三の例に応用してみようと思う．

領域 Ω の調和函数 u の等高線 $l(c) = \{z \in \Omega;\ u(z) = c\}$ を考える．開集合 $G \subset \Omega$ について

$$\Theta_G(c) = \int_{l(c) \cap G} |du + i{}^*du|,$$

$$\mu_G(a, b) = \int_a^b \frac{dc}{\Theta_G(c)}$$

という量を導入し，$G = \Omega$ のときは添字 G を省略するものとする．

このμはいろいろないみでuの増大度と関係してる．まず μ は b の単調増加函数であるから $\mu(a,\ u(z))$ が $u(z)$ の増大を示すことはいうまでもない．つぎに，もしすべての $c(a<c<b)$ で $l(c) \neq \phi$ ならば $\mu(a,\ b)$ は曲線族 $\{l(c);\ a<c<b\}$ の module，すなわち extremal length の逆数，をあらわしているので（a を固定して）$\mu(a,\ b)$ の増大の緩急はuの増大の急緩をあらわしている．たとえばある $z_0 \in \Omega$ で $u(z_0) = a$ のとき（i）u が非有界であるための必要十分条件は $\mu(a,\ b) < \infty$ がすべての $b\,(>a)$ でなり立つことである，（ii）もしfが零点のない複葉正則函数なら $u = \log|f|$ に対し

$$\lim_{b \to \infty} \frac{\log \mu(a, b)}{\log b} \geqq 1,$$

（iii）もしuの Dirichlet 積分が有限なら

$$\lim_{b \to \infty} \frac{\log \mu(a,\ b)}{\log b} \geqq 2,$$

（iv）もし f がたかだか有限個を除いてすべての値を無限回とるなら $u = \log|f|$ について $\mu(a, b) = 0$ がすべての $b(>a)$ に対してなり立つ．さいごに，同一のuの G_1 と G_2 における増大度をくらべてみると，前者が後者より緩なら $\mu_{G_1}(a,\ b)$ の増大は $\mu_{G_2}(a,\ b)$ のそれより急である．

以上の立場からつぎの三つのことを論じる：単位円で正則な平均p葉函数fにおいて，$\Omega = \{r_0 < |z| < 1\}$ に零点がないとして $u = \log|f|$ を考えると，

（1）　$u(z) \leqq 2p \log \dfrac{1}{1-r} + O(1)$,

（2）　もし

$$\varlimsup_{r \to 1} \left(u(re^{i\varphi}) - 2p \log \frac{1}{1-r} \right) > -\infty$$

なら lim が存在する，

（3）　このときφ以外の方向θでは

$$u(re^{i\theta}) = o\left(\log \frac{1}{1-r} \right)^{1/2}.$$

4 月 6 日

15. 田中　博（北大理）**倉持境界上の掃散分布と non minimal point について**

FとKを3次元ユークリッド空間内の互いに素なコンパクト集合とする．K上に与えられた質量分布μをF上へ掃散すれば，その結果得られた分布はFの境界に支えられていることが知られている．これと同様な結果がリーマン面Rの倉持コンパクト化 R^* に対して倉持境界点を内点のよう取り扱って成立することを示す．すなわち，**定理 1.** Fは $R_0=R-K_0$ (K_0 は閉円板) の閉部分集合とし，μは canonical measure で，その支えはFの R^* における closure $\bar{F}$ と交わらないものとする．このとき $\bar{p}^{\mu}{}_{\bar{F}}=\bar{p}^{\nu}$ となるような $\bar{F}\cap\overline{R_0-F}$ に支えられている canonical measure ν が存在する．——この結果を使ってつぎの定理を得る．**定理 2.** 倉持の意味の non minimal point の集合が空でなければ，それは非可算である．——Martin の意味の non minimal point の集合に対しては上と同様な結果がすでに池上，戸田の両氏により得られている．

16. 田中　博（北大理）**リーマン面のコンパクト化の二，三の性質について**

リーマン面のコンパクト化の性質のうちで，とくに $H.D.$ 分離的なもの（倉持）と正則なもの（前田）との関係について述べる．**定理 1.**（i）Royden コンパクト化の商空間は正則であるが，逆は必ずしも成立しない．

（ii） 正則であれば $H.D.$ 分離的であるが，逆は必ずしも成立しない．——Martin コンパクト化に対しては：

定理 2. Martin コンパクト化は必ずしも正則でも $H.D.$ 分離的でもない．——証明としては $O_{HD}-O_{HB}$ に属すリーマン面を考え，それの Martin コンパクト化は常に正則でも $H.D.$ 分離的でもないことを示す．

17. 池上輝男（阪市大理）**有限な Dirichlet 積分をもつ調和関数の boundary property についての注意**

Green space Ω を compact 化したとき，Ω上の HD 関数 (Dirichlet 積分が有限な調和関数) の境界上の性質に関しては多くの結果が報告されている．その中で楠，森両氏は D-normal compactification（すべての HD 関数が Dirichlet 解である可解な compact 化）において HD 関数の列 u_n が HD 関数 u に各点収束し，u_n-u の Dirichlet 積分が 0 に収束すればその境界関数は harmonic measure に関して L^1 収束することを示している．一方，J.L. Doob によれば Martin compactification ではこれが L^2 収束でもある．——本講演ではこの Doob の結果が D-normal compactification でも成り立つことを示す．

18. 伊藤嘉房（名大医）**ヘルダー連続函数の合成核ポテンシャルの連続性と微分可能性**

R^n に定義された，singularity の order が $n+\eta(0\leqq\eta<1)$ 以下，原点の近傍の外で適当に滑らかな合成核と λ-ヘルダー連続 ($\lambda-\eta>0$) で台が compact な函数との合成積の有限部分は $(\lambda-\eta)$-ヘルダー連続な函数となる．これを応用してつぎのことがいえる——$D^{\beta}h(|\beta|\leqq m)$ が上記の条件を満すとき，核 h と p 回微分可能でその微係数が λ-ヘルダー連続となり台が compact な函数との合成積（またはその有限部分）は $(m+p)$ 回微分可能でその微係数は $(\lambda-\eta)$-ヘルダー連続な函数となる．

19. 伊藤正之（名大理）**Dirichlet 核の和について**

古典的な問題である「有限個の Riesz 核の和が再び掃散原理を満足するか」からわれわれの考察を始める．単なる技術上の問題からここでは局所 compact abel 群上の Dirichlet 核について述べる．Beurling の定義に依る Dirichlet 核に対して，Riesz 核の一般化である Dirichlet 核の class $(k_\alpha)_{0\leqq\alpha\leqq1}$ で，k_0 が Dirac 測度，$k_1=k$，$k_\alpha*k_\beta=k_{\alpha+\beta}(\alpha\geqq0,\ \beta\geqq0,\ \alpha+\beta\leqq1)$，を満足するものが唯一つ存在する．これより直ちに Dirichlet 核の class $(k_{(\alpha,p)})_{0\leqq\alpha\leqq1,\ p\geqq0}$ で，$k_{(\alpha,0)}=k_\alpha$，$(k_{(\alpha,p)})_{p\geqq0}$ が k_α に関する resolvent なるものが唯一つ存在することを知る．得られる結果は任意の $[0,1]\times[0,\infty)$ 上の正測度μに対して，核 $k_\mu=\int k_{(\alpha,p)}d\mu(\alpha,p)$ が再び Dirichlet 核となることである．この結果から，上にあげた問題および Yukawa の核に関する同種の問題が肯定的に解決される．

20. 伊藤正之（名大理）**一般化された Laplacian の重複と掃散について**

$T_1,\ T_2,\ \cdots,\ T_m$ を Euclid 空間 R^n 上の一般化された Laplacians とし，合成積 $T_1*T_2*\cdots*T_m$ に対して $T_1*T_2*\cdots*T_m*k=\varepsilon$ となる正測度 k の存在を仮定する．核に対してある意味の掃散を考え，通常の Dirichlet 問

題のように領域外で与えられた連続函数の class に対して領域内の函数を掃散分布で定義する．これが $T_1 * T_2 * \cdots * T_m$-調和性を保持するか否かの判定条件を具体的に与える．さらにこの問題の具体的な例として $\alpha(>2)$-調和函数，重複 Laplacian を論ずる．

21. 大津賀　信（広島大理）***p*-exceptional sets について**

R^3 内のある領域D内の Borel 可測な $h \in L_+^p$ に対して，$\int_\gamma h ds < \infty$ をみたすD内の曲線γが通るような2点は h-equivalent という．D の点を h-equivalence class にわけると，そのうちで最大なものがあり，それはDのほとんどすべての点を含む．D内の集合Xが p-exc. とは，Borel 可測な $h \in L_+^p$ が存在して最大の h-equivalence class とXが共通点をもたないときをいう．いま R^3 内の開集合Gの部分集合Xに終るG（または R^3）内の曲線全体の族を $\Lambda_G^0(X)$（または $\Lambda^0(X)$），それにXの点を通るG（または R^3）内の曲線全体を加えた族を $\Lambda_G(X)$（または $\Lambda(X)$）としるすと，$\lambda_p(\Lambda(X)) = \lambda_p(\Lambda_G(X)) = \lambda_p(\Lambda_G^0(X)) = \lambda_p(\Lambda^0(X))$ で，これらが∞のときそのときに限りXは p-exc. である．つぎに∞点に終る曲線族の極値的長さが∞のときに，∞点は p-exc. という．$\partial G \cup \{\infty\}$ が p-exc. でなければ，Xと $\partial G \cup \{\infty\}$ 間の極値的距離 $\lambda_p(\partial G \cup \{\infty\}, X; G) = \infty$ なことがXが p-exc. であるための必要十分である．

22. 大津賀　信（広島大理）***p* 次の等角容量について**

Gを R^3 内の開集合，XをGの部分集合とする．G内の BLC^p 函数（p-precise 函数ともいう）で，∂G とXに終るG内の p-a.e. 曲線にそっての極限値がそれぞれ0と1となるものがあるとき，このような函数fに関する $\inf \int_G |\operatorname{grad} f|^p dx$ を（Gに関する）X の p 次の等角容量といい，$C_p(X;G)$ で表わす．$p>1$ ならば，$C_p(X;G) = M_p(\partial G \cup \{\infty\}, X;G)$ が示される．これはXが Suslin 集合のときに Ziemer が証明した．これから，$\varepsilon>0$ に対して，$C_p(G_\varepsilon;G) \leqq C_p(X;G) + \varepsilon$ をみたす開集合 G_ε, $X \subset G_\varepsilon \subset G$, が存在する．つぎに一般に開集合$G$内の函数を$f$とする．任意 $\varepsilon>0$ に対して，$C_p(U;G) < \varepsilon$ をみたす開集合 $U \subset G$ で，$G-U$ 内でfが連続となるようなものがあるとき，fはG内で準連続という．fが BLD^p でるための必要十分条件を，f の準連続性を使ってのべる．

23. 大津賀　信（広島大理）***p*-negligible sets について**

Xを $R^3 \cup \{\infty\}$ 内の集合，Gを R^3 内の集合とする．G内から $x \to X$ のとき $f(x) \to \infty$ となるG内の BLD^p 函数fがあるとき，XはGに関して p-negligible という．これはポテンシャル論における，Gに関する外調和測度零集合に相当する．p-negligible であるための1つの十分条件をのべ，つぎにXが R^3 に関して p-negligible であるためには，Xが p-exc. であることが必要十分であることを示す．前2つの講演の結果と併せると，Xが p-exc. であるための同等な条件が種々得られる．

24. 山本裕陸（広島大理）**3 次元ユークリッド空間における *KD*-null sets について**

Eを三次元ユークリッド空間内の E^c が領域となるようなコンパクト集合とし，Ω は E を含む有界領域とする．領域$\Omega - E$でディリクレ積分有限な調和関数で，単位球面と同相な$\Omega - E$内のすべての C^1-surface におけるフラックスが0となるものを $KD(\Omega - E)$ で表わす．$KD(\Omega - E) = KD(\Omega)$ が成立するコンパクト集合Eの集りを N_{KD} 定義する．このときつぎの結果がいえる．（1）$E \in N_{KD} \Leftrightarrow E^c$ 内の任意の異なる二点a，bに関する span が0．また，$E \in N_{KD}$ ならばEの体積は0となる．逆は一般に成立しない．（2）$E \in N_{KD} \Rightarrow \partial\Omega$ の互いに素なコンパクト集合 α_0, α_1 を$\Omega - E$内で結ぶ曲線族の extremal length とΩ内で結ぶ extremal length は等しい．

25. 尾野　功（東教育大理）**On an extension of Bloch's theorem in several complex variables.**

行列Aの転置共役行列を A^* で表わし，A のノルム $\|A\|$ は A^*A の最大固有値の平方根をとるものとする．n 次元複素空間：$z = (z_1, \cdots, z_n)'$ の領域から同次元の複素空間：$w = (w_1, \cdots, w_n)'$ への正則写像を $w(z)$ とし，その Jacobian matrix $\left(\frac{\partial w_i}{\partial z_j}\right)$ を$\frac{dw}{dz}$で表わす．**定理** n 次元複素空間の単位超球 $|z|<1$ ($|z|^2 = \sum_{i=1}^n |z_i|^2$) の正則写像 $w(z)$ が，

$$\frac{dw(0)}{dz} = E(n\text{ 次の単位行列}),\ \det\frac{dw}{dz} \neq 0,$$

$$\overline{\lim_{|z|<1}} \frac{\left\| \frac{dw}{dz} \Gamma(z)^{-1} \right\|^n}{\det\left(\frac{dw}{dz}\Gamma(z)^{-1}\right)} \leqq K$$

をみたす定数Kが存在すれば，その像は
$|w| < (3/32(n+1)) \cdot (1/K^2)$ なる単葉超球を含む．ここで $\Gamma(z) \equiv \sqrt{1-|z|^2}E + ((1-\sqrt{1-|z|^2})/|z|^2)zz^*$．とくに，$n=1$ のときは，$K=1$ にとれる．

26. 宇田敏夫（東教育大理）**Local properties of flat families and reduced families.**

$\pi: X\to M$ を解析空間Xから複素多様体Mの上への正則写像とする．各ファイバー $X_t=\pi^{-1}(t)$, $t\in M$ には自然に解析空間としての構造が入りこれによりπは解析空間の family を与える．H. Grauert と H. Kerner による解析空間の変形〔Math. Ann. **153**(1964); Math. Zeitschr. **103** (1968)〕で扱われた flat families や reduced families の局所的な性質をここで論ずる．πがあるファイバー X_{t_0} 上の一点 x_0 の近傍で開写像でありかつ t_0 を含むMの部分多様体 M' ($\dim M'<\dim M$) に対し，$\pi^{-1}(M')$ が reduced な解析空間ならば，πはx_0で flat である．πが開写像で，あるファイバー X_{t_0} が reduced ならば，X_{t_0} のXでの近傍Uが存在しUは reduced な解析空間となる．reduced family π が開写像ならば，M の任意の部分多様体 M' に対し $\pi^{-1}(M')$ が reduced な解析空間となる．これらの性質はまた Kerner の定理を導く．

27. 樋口禎一（東教育大理）・**坪井道男**（東教育大理）**Kodaira-Spencer-sequence の exact 性について**

H. Grauert と H. Kerner は Deformation von Singularitäten komplexer Räume (Math. Ann. **153** (1964)) において complex space (X, H) から complex manifold (M,θ) への正則写像が flat かつ reduced であるとき，local trivial と Kodaira-Spencer-sequence が exact とは同値であることを示した．また H. Kerner はこれを用いて Zur Theorie der Deformation komplexer Räume (Math. Z. **103** (1968)) においてつぎの定理を得ている．**定理**．$\pi: X\to M$ が flat かつ reduced な族とし．$\forall x\in X$ について $(\Theta_1)_x=0$ とする．このとき $\tilde{\pi}: \tilde{X}\to\tilde{M}$ もまた flat かつ redued な族ならば $\tilde{\pi}$ はxで local trivial である．ここに M は $\tilde{M}$ の submanifold で，$X=\tilde{X}|M$. ここではこの定理の考察を行なう．

28. 水野弘文（電通大）**重複点をもつ解析曲線の族**

複素曲面S上の独立な解析函数 Φ_1, Φ_2 が与えられていて，1点 $P_0\in S$ の近傍Uで正則であるとする．$\alpha\Phi_1\cap\alpha\Phi_2=0$ で定義される曲線Dは P_0 を通りかつUで重複点をもたないとする．複素射影平面 $P^2(C)$ の各点 $\lambda=(\lambda_0,\lambda_1,\lambda_2)$ にS上の解析曲線 $C_\lambda: \lambda_0+\lambda_1\Phi_1+\lambda_2\Phi_2=0$ を対応させて曲線の1次系 $\mathscr{L}=\{C_\mu;\lambda\in P^2(C)\}$ をつくる．その各元 C_λ はUにおいて高々2位の重複点をもつと仮定する．そのときUで重複点をもつ曲線 C'_λ の全体は $\mathscr{L}$ の中の1次元の解析的部分族$\mathscr{F}$をつくり，C'_λ の重複点$\in U$の軌跡がDになる．P_0 を通る曲線$C'_{\bar{\lambda}}\in\mathscr{F}$がそこで尖点をもつならば，$P_0$ におけるDおよび $C'_{\bar{\lambda}}$ への接線は一致し，$C'_{\bar{\lambda}}$ とDとの P_0 での交りの重複度は3に等しい．対応 $\pi: P\to(\Phi_1(P), \Phi_2(P))\in C^2$ はUから C^2 の開集合 V の上への正則写像を与え，$E=\pi(D)$ とおくとUはEを分岐曲線にもつV上の2重解析被覆になる．

29. 志賀弘典（東大理）**正則写像のファイバーの族について**

西野利雄先生は最近の2変数整函数の研究において，つぎような方向を示された．すなわち，C^2 の整函数 $f(x,y)$ を一つ定め，C^2 を $f(x,y)=c$ という固有面の既約成分によって埋められたものと考え，この既約成分の族にある種の同値関係を入れて，解析構造を入れる（fに多少の条件がつくが），このとき，この既約成分を元としてつくられた Riemann 面はfのどのような性質を反映するのか？ ところで，一般に，多様体 $M\to N$ の正則写像において，ファイバーの次元が一定であるとき，ファイバーの既約成分を一点とみて解析構造を入れることは可能だろうか（ある種の同値関係を入れなければならないが)．これは，西野先生が C^2 上の函数で得られた結果の一般化である．

30. 斎藤紘子（阪大理）**ある多項式に reduce する2変数の整函数**

2複素変数 x, y の空間において，整函数 $f(x,y)$ を考える．$C-\{0\}\ni\forall c$, $f=c$ が（1）$C^1-\{0\}$ に analytic に 1:1 にうつせる．（2）singular point をもたない．（3）irreducible （4）$f=0$ の component は2つで，その order 1. このとき空間の適当な automorphism によって $f(x,y)$ は xy か $x(x^ny+P(x))$ ($P(x)$: x の polynomial) にもってこれる．さらに上の条件 (1), (2), (3), (4) を検討し，函数をきめる．

31. 安達謙三（九大理）・**鈴木正昭**（九大理）・**吉田　守**（福岡大）**Cousin-II 領域と正則領域との関係について**

Cartan-Behnke-Stein の定理によれば C^2 の領域Dが Cousin-I 型であるための必要十分条件はDが正則領域であることである．Cousin-II 問題については事情がやや異なる．P. Thullen は C^2-{0, 0} は正則領域でない Cousin-II 領域の例であることを示した．Kajiwara は C^2 の上の領域Dが $H^1(D, O^*)=0$ をみたすための必要十分条件はDが $H^2(D, Z)=0$ をみたす正則領域であることを示し，さらに単連結な任意の柱状領域Kに対して

$H^1(D \cap K, O^*)=0$ をみたす C^n の領域は正則領域であることを示した．ところで Thullen は Math. Ann. **183** (1969) にて，C^2 の Cousin-II 領域 D の閉包は D の正則包を含むことを示した．これを用いれば，連続な境界をもつ C^2 の Cousin-II 領域は正則領域となる．ここでは Thullen の結果を用いて上述の Kajiwara の結果を $H^1(D, O^*)=0$ の代りに Cousin-II でおきかえて精密化する．方法としては上述の Thullen, Kajiwara のほかに Levi の問題に関する Oka の結果や Hitotumatu (J. Math. Soc. Jap. **6** (1954)) の結果を用いる．

32. 菊地敬造 (神奈川大工) **Operator σ による m-representative domain と $N_D^{E,0\cdots0}$ による m-representative domain との関係**

第 13 回函数論シンポジウムを来る 6 月 30 日～7 月 2 日北大理学部で開催の予定，講演予定者は二宮信幸，池上輝男，伊藤正之の 3 氏，御参加歓迎．