1971春

# 総合講演および年会特別講演表

## 総 合 講 演

4月5日（月）第IV会場

Åke Pleijel (Uppsala Univ.) Selfadjoint extensions of certain non-definite ordinary differential operators……(15.00～16.00)

鈴木通夫 (Univ. of Illinois) 最近の有限単純群論……(16.10～17.10)

## 年 会 特 別 講 演

4月3日（土）

**函数論**（第II会場）

藤家龍雄（京大教養）解析写像の境界挙動について……(14.40～16.10)

**幾何学**（第III会場）

荻上紘一（都立大理）Compact Kaehler 多様体……(15.00～16.00)

**代数学**（第IV会場）

木村浩（北大理）二重可遷群について……(15.00～16.00)

4月4日（日）

**統計数学**（第I会場）

長尾寿夫（広島大理）正規母集団の分散および共分散行列に関するいくつかの検定の漸近展開について……(15.00～16.00)

**幾何学**（第III会場）

大槻富之助（東工大理）$m$-index 2 minimal submanifolds と generalized Veronese surfaces……(15.00～16.00)

**代数学**（第IV会場）

Nicholas M. Katz (Princeton Univ.) Differential equations in algebraic geometry……(13.30～14.30)

**代数学・位相数学**（第IV会場）

新谷卓郎（東大理）概均質ベクトル空間のゼータ函数……(14.45～15.45)

**数学基礎論**（第V会場）

難波完爾（名大教養）Measure algebra の構造について……(14.30～15.30)

4月5日（月）

**函数方程式論**（第II会場）

西田孝明（京大工）ある準線型双曲型方程式の一般化された解の大域的存在(13.50～14.50)

4月6日（火）

**統計数学**（第I会場）

神田護（名大理）多次元 Markov 過程の Green 函数の特異性と細位相について……(15.00～16.00)

**函数方程式論**（第II会場）

島倉紀夫（京大理）境界で退化した楕円型方程式の一般境界値問題について(13.00～14.00)

藤原大輔（東大教養）ラプラース作用素の dissipative な拡張について……(14.00～15.00)

**実函数論**（第III会場）

青木統夫（城西大理）エントロピーによる空間の分解について……(14.00～15.00)

**実函数論・位相数学**（第III会場）

冨田稔（九大理）Generalized vectors and operators in Hilbert space…(15.00～16.00)

**位　相　数　学**（第Ⅳ会場）

上　原　　博（Oklahoma State Univ.）On algebraic Steenrod operations in a spectral sequence associated with a pair of Hopf algebras……………(14.10～15.10)

O. G. Harrold（Florida State Univ.）Locally unknotted sets in three-space…………(15.20～16.20)

**応　用　数　学**（第Ⅴ会場）

伊理正夫（東　大　工）行列の枢軸変換に関する二，三の話題とその応用………(13.50～14.50)

杉山昌平（早大理工）差分不等式とその応用…………………………………………(15.00～16.00)

---

# 第1日　4月3日（土）

## 第II会場　**函 数 論**

**9.00～12.00**

1. 菊地敬造（神奈川大工）Holomorphic sectional curvature の評価について……………………10
2. 藤本坦孝（名大教養）Riemann domains with boundary of capacity zero ………………15
3. 梶原壌二（九　大　理）風間英明（九　大　理）Two dimensional complex manifolds with vanishing cohomology sets ……………………………………………………15
4. 西本勝之（日　大　工）端数 order の導函数について……………………………………15
5. 西本勝之（日　大　工）端数 order の積分および導函数と積分との統一について……………10
6. 荷見守助（茨城大理）Hardy class $H^1$ における端点について ……………………………15
7. 山下慎二（東北大理）ベールの第二類集合で対数測度零であるもの……………………………10
8. 山下慎二（東北大理）有理型函数の Lindelöf 点と非正規点 ……………………………15
9. 山下慎二（東北大理）正規函数の Lindelöf 点について ……………………………10
10. 木村　茂（宇都宮大教育）On prime entire functions ………………………………………15
11. 戸田暢茂（東北大理）有理型函数の modified deficiency とその応用 ………………15
12. 戸田暢茂（東北大理）代数型函数の modified deficiency とその応用 ………………15

**13.30～14.30**

13. 佐藤恒雄（千葉大教養）有限位数の整代数型函数の除外値について……………………………10
14. 酒井　良（東工大理）ある函数を極値函数に持つ領域について……………………………15
15. 加藤崇雄（東工大理）Harmonic length の極値函数について ……………………………15
16. 赤座　暢（金沢大理）Local property of the singular sets of some Kleinian groups …15

**14.40～16.10**　　**年会特別講演**

藤家龍雄（京大教養）解析写像の境界挙動について

---

## 第III会場　**幾 何 学**

**10.00～12.00**

1. 高須鶴三郎　A quantum theory under the 5-dimensionally doubly extended Lorentz transformation group with oriented II-Geodesic spheres as particle models of finite sizes ………10
2. 笹山浩良（笹　山　研）On the tensorial generalization of V. Levin's integral analogue of Taylor series in the $n$-dimensional spaces with teleparallelism or with symmetric affine connexion …10

3. 笹山浩良（笹山研）On the abstract spaces with general paths of the second order ……10
4. 笹山浩良（笹山研）On abstract spaces with paths of higher order ……10
5. 伊藤良彦（城西大理）A remark on tensors $f$ of type (1,1) satisfying $f^4+f^2=0$ ……10
6. 石原徹（徳島大教育）On tensor-product structures ……10
7. 山口誠一（東京理大理）On conformal Killing tensors in a Sasakian space ……10
8. 関沢正躬（東京理大理）ケーラー空間における2次の共形キリングテンソルについて ……10
9. 那須俊夫（岡山大教養）Sectional curvature と metric について ……10
10. 関川浩永（新潟大理）On some 3-dimensional Riemannian manifolds ……10

**13.30～14.40**

11. 佐藤伊助（山形大教養）On a problem of Matsushima on a Sasakian manifold ……10
12. 剱持勝衛（東北大理）A class of almost contact Riemannian manifolds ……10
13. 丹野修吉（東北大理）The Hopf fibrations and contact structures ……10
14. 矢野健太郎（東工大理）On $(f, g, u, v, \lambda)$-structures and metric $f$-structures with complemented frames ……10
15. 佐々木重夫（東北大理）偶数次元接触多様体について ……10
16. 佐々木重夫（東北大理）On spherical space forms with normal contact metric 3-structure ……10
17. E. Kann (Queen's College) On the infinitesimal rigidity of smooth surfaces and polyhedra ……10

**15.00～16.00**　**年会特別講演**

荻上紘一（都立大理）Compact Kaehler 多様体

---

## 第Ⅳ会場　代数学

**10.00～12.00**

1. 衣笠泰生　イデアルの生成元の個数について ……10
2. 松岡忠幸（愛媛大理）Macaulay 環のある transformation についての注意 ……10
3. 松岡忠幸（愛媛大理）1次元の analytically irreducible な局所環の型について ……10
4. 青山寛六（広島大理）On the structure space of a direct product of rings ……10
5. 日野原幸利（早大教育）外積環 ……10
6. 菅野孝三（北大教養）複加群$M$の準同型環の分離性と$M$-分離性 ……10
7. 鈴木保高（東北大理）Dominant dimension of double centralizers ……10
8. 鎌原日子司（阪市大理）Krull-Remak-Schmidt-Azumaya 定理について ……10
9. 原田学（阪市大理）・鎌原日子司（阪市大理）射影的加群の直和分解について ……10
10. 井上弘（北大教養）An extension of Hensel's lemma in the theory of valuation ……15

**13.30～14.40**

11. 東郷重明（広島大理）・丸尾修（広島大理）Algebra の非埋蔵性について ……15
12. 飯塚健三（熊本大理）有限群の指標のブロックについての一注意 ……10
13. 柳原弘志（広島大理）群多様体に附随する Hopf algebra の性質について ……10
14. 阿部英一（東京教育大理）・土井幸雄（東京教育大理）Affine 代数群と Hopf 代数について ……10
15. 竹内光弘（東大理）Bimodule bialgebra について ……20

**15.00～16.00**　**年会特別講演**

木村浩（北大理）二重可遷群について

# 第2日　4月4日（日）

## 第I会場　**統計数学**

**9.30～12.00**



**15.00～16.00**　　**年会特別講演**

長尾寿夫（広島大理）正規母集団の分散および共分散行列に関するいくつかの検定の漸近展開について

討論

討論者：伊藤孝一（南山大経営），杉浦成昭（広島大理）

## 第II会場　函 数 論

**9.00～12.00**

17. 柴　雅和（京大理）双対的な境界挙動による Riemann-Roch の定理の formulation ……15
18. 渡辺峰子（京大教養）Generalized normal derivatives of *HM*-functions ……10
19. 渡辺峰子（京大教養）Characterization of $L_0$-principal functions ……10
20. 渡辺峰子（京大教養）A remark on boundary behavior of $(Q)L_1$-principal functions…10
21. 田中　博（北大理）リーマン面のコンパクト化と曲線族の極限について……15
22. 倉持善治郎（北大理）Sario の容量について……10
23. 山崎稀嗣（岡山大工）一般化された容量の単調極限について……15
24. 伊藤嘉房（名大医）Dirichlet 核の同次変換……10
25. 岸　正倫（名大教養）正核の分数ベキについて……10
26. 伊藤正之（名大理）正則核と特異核について……10
27. 伊藤正之（名大理）一般化された核に対する種々の最大値原理と正型……15
28. 田中秀松（名大理）Order $m$ の Wiener 函数について ……15

**13.30～15.40**

29. 前田文之（広島大理）Quasi-analytic でない調和空間の存在について ……10
30. 前田文之（広島大理）方程式 $\Delta u = qu\ (q \geqq 0)$ に対する境界点の正則性について ……15
31. 二宮信幸（阪市大理）複素数値対称核ポテンシャルについて……15
32. 長田彰夫（広島大理）Evans-Selberg potential についての一つの注意 ……15
33. 秦野　薫（広島大理）積空間のハウスドルフ次元について……15
34. 渡辺　毅（阪大理）Brelot 調和空間における細位相開基 ……10
35. 渡辺　毅（阪大理）Brelot 調和空間における細位相領域に関する一定理 ……15
36. 小川枝郎（神戸大工）・四津谷一三（大阪工業高専）Some radii associated with polyharmonic equations (II) ……15

---

## 第III会場　幾 何 学

**10.00～12.00**

18. 伊藤武広（東工大理）Minimal surfaces with *M*-index 2, $T_1$-index 2 and $T_2$-index 2 …10
19. 伊藤武広（東工大理）On a minimal surface in 4-dimensional Riemannian manifolds of constant curvature ……10
20. 奇　宇恒（東工大理）On certain submanifolds of codimension 2 of a locally Fubinian manifold ……10
21. 桂田芳枝（北大理）定曲率空間の閉超曲面の第 $r$ 平均曲率に関する合同定理について…10
22. 小畠守生（都立大理）リーマン空間の共形変換に関する予想……10
23. 田代嘉宏（岡山大教養）On a conformal diffeomorphism of reducible Riemannian manifolds……10
24. 塩浜勝博（東工大理）・杉本ミドリ（都立大理）The differentiable pinching problem……10
25. 中川久雄（東京農工大）・塩浜勝博（東工大理）Geodesic and curvature structures which characterize projective spaces ……10
26. 森本明彦（名大理）Anosov flows on a compact manifold……10
27. 外間研二（岡山大理）Codim 2 の主 orbit を持つ diff.-$SO(n)\times SO(3)$ action on $S^{3n-1}$…10

**13.30～14.50**

28. 平井　武（京大理）複素半単純リー群の Weyl 群上のある順序と群の Bruhat 分解について ……10

1971
APRIL

# 日本数学会

## 昭和46年年会

# 講演アブストラクト

## 函数論

時…… 4月3日・4日

所…… 東京都立大学教養部

---

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3日 | 9.00 ～ 12.00 | 普通講演 | **1 ～ 12** |
| | 13.30 ～ 14.30 | 普通講演 | **13 ～ 16** |
| | 14.40 ～ 16.10 | 特別講演 | |
| 4日 | 9.00 ～ 12.00 | 普通講演 | **17 ～ 28** |
| | 13.30 ～ 15.40 | 普通講演 | **29 ～ 36** |

## 4 月 3 日

**1. 菊地敬造**（神奈川大工）**Holomorphic sectional curvature の評価について**

Bergman metric $ds^2=dz^*T_D(z,\bar{z})dz$ をもった Kaehler manifold $D$ において，holomorphic sectional curvature $\mathscr{K}_D(z;\ u)$ は

$$2\left(2-\frac{K_D(z,\ \bar{z})\cdot n(81n+175)L^4(\omega(D))^2}{16\pi^n l^{2(n+2)}}\right)$$

$$<\mathscr{K}_D(z;u)<4\left(1-\frac{2^5\pi^{2n}l^{4(n+1)}}{3^4L^4(\omega(D))^2n^2}\right).$$

ただし $K_D(z,\ \bar{z})$ は $D$ における kernel function, $L=\max_{\tau\in\partial D}|\tau-z|, l=\min_{\tau\in\partial D}\rho(\tau,z), \rho(\tau,z)=\max(|\tau_j-z_j|,$ $j=1,\ \cdots,\ n)$, $\omega(D)$ は $D$ の Euclidean volume. 証明は $\mathscr{K}_D(z;u)=2(2-K_D(z,\bar{z})\cdot(\lambda^{(2)})^2/\lambda^{(3)})$ へ不等式 $2^2\pi^n l^{2(n+1)}/3^2n\leqq\lambda^{(2)}\leqq L^2\omega(D)$, $16\pi^n l^{2(n+2)}/n(81n+175)\leqq\lambda^{(3)}\leqq L^4\omega(D)/4$ を代入する.

**2. 藤本担孝**（名大教養）**Riemann domains with boundary of capacity zero.**

W. Rothstein (1968) は解析的集合の接続に関する Remment-Stein の定理に関連して，容量零の境界をもつ 1 次元の解析的集合の真性特異点について，精密な結果を得た．ここでは，次の定理を示しその応用として，Rothstein の結果が次元の制限なしに成立つことをのべる．**定理**．解析的多様体 $M$ 上の Riemann domain $\pi$: $X\to M$ が容量零の境界をもつ，i.e. $X$ 上で，境界で $-\infty$ に近づく非正値多重劣調和関数が存在するとき，$M-\pi(X)$ は（西野の意味で）容量零の集合である．—— 証明は主として Grauert-Remmert の多重劣調和関数の接続についての結果に負う．なお，上記の定理を応用すれば，上述の Remmert-Stein の定理が精密化され，また，一変数関数論における Iversen の定理や，直接超越特異点に関する結果等が多次元の場合に拡張できる．

**3. 梶原壌二**（九大理）**・風間英明**（九大理）**Two dimensional complex manifolds with vanishing cohomology sets.**

$L$ を複素 Lie 群，$A_L$ を $L$ に値を作る正則写像の芽の作る層とする．Kajiwara は P.R.I.M.S. Kyoto Univ. **2** にて，$C^2$ の上の領域 $\Omega$ が，可換な複素 Lie 群 $L$ に対して，$H^1(\Omega,A_L)=0$ をみたせば，$\Omega$ は正則領域であることを示した．本講演においては，2 次元の Stein 多様体 $\Omega$ が，必ずしも可換でない複素Lie 群 $L$ に対して $H^1(\Omega,\ A_L)=0$ をみたせば，$\Omega$ は Stein 多様体であることを示す．証明の道筋は $L$ の $L$ の Lie algebraの adjoint representation Ad, ad を用い，ある matrix-valued な正則関数の真性特異点を考察することにより $\Omega$ が Docquier-Grauert の $p_7$*-凸性より弱い擬凸性をもつことを示す．この結果は Cartan-Behnke-Stein の定理の一般化である．

**4. 西本勝之**（日大工）**端数 order の導函数について**

端数 order の導函数の統一的な取扱いは，これまでに行なわれていないようである．筆者は以下のように統一的に取扱って整数 order の場合（と矛盾しない）にも有効である美事な成果を得た．複素函数 $f(z)$ の order $\nu$（正の実数）の導函数をつぎの式で定義する：

$$\frac{d^\nu f(z)}{dz^\nu}=f^{(\nu)}(z)=\frac{\Gamma(\nu+1)}{2\pi i}\int\frac{f(\zeta)}{(\zeta-z)^{\nu+1}}d\zeta \quad (1)$$

(1) による若干の函数の order $\nu$ の導函数は以下の通りである．

$$(e^{az})^{(\nu)}=\frac{\Gamma(\nu+1)}{2\pi i}\int\frac{e^{a\zeta}}{(\zeta-z)^{\nu+1}}d\zeta=\begin{cases}a^\nu e^{az}[a\neq0],\\0 \quad [a=0],\end{cases}$$

$$(\cos\ az)^{(\nu)}=a^\nu\cos\left((az+\frac{\pi}{2}\ \nu\right),$$

$$(\sin az)^{(\nu)}=a^\nu\sin\left((az+\frac{\pi}{2}\ \nu\right),$$

$$(\cosh\ az)^{(\nu)}=a^\nu\frac{1}{2}\{e^{az}+e^{i\pi\nu}\cdot e^{-az}\},$$

$$(\sinh\ az)^{(\nu)}=a^\nu\frac{1}{2}\{e^{az}-e^{i\pi\nu}\cdot e^{-az}\}$$

上記の他，若干の結果について報告する．

**5. 西本勝之**（日大工）**端数 order の積分および導函数と積分との統一について**

$\nu$ を正の実数とするとき前述のように複素函数$f(z)$の order $\nu$ の導函数は

$$\frac{d^\nu f(z)}{dz^\nu}=f^{(\nu)}(z)=\frac{\Gamma(\nu+1)}{2\pi i}\int\frac{f(\zeta)}{(\zeta-z)^{\nu+1}}d\zeta \quad (1)\ [\nu\geqq0]$$

によって定義された．この式において $\nu$ を負の実数にえらんだものは order$|\nu|$ の積分を表わす．すなわち $\int^{(\nu)}$ で order $\nu$ の積分を記号すると

$$\int^{(\nu)}f(z)dz=f^{(-\nu)}(z)=\frac{\Gamma(-\nu+1)}{2\pi i}\int\frac{f(\zeta)}{(\zeta-z)^{-\nu+1}}d\zeta$$

$$(2)\ [\nu\geqq0]$$

である．$\nu=1$ として計算して得る結果は勿論従来の order 1 の積分の結果と一致する．結局

$$f^{(\nu)}(z)=\frac{\Gamma(\nu+1)}{2\pi i}\int\frac{f(\zeta)}{(\zeta-z)^{\nu+1}}d\zeta(3)[-\infty<\nu<\infty]$$

は $\nu>0$ のときは order $\nu$ の導函数を表わし，$\nu<0$ のときは order$|\nu|$ の積分を表わす．すなわち上式は導函数と積分とを統一した式であり，微分と積分とは実は逆演算ではなくて，本質的には同じ演算であって，単に $\nu$ の正負にしたがって微分および積分と呼ばれるだけであることがわかる．

**6．荷見守助**（茨城大理）**Hardy class $H^1$ における端点について**

Macintyre-Rogosinski-Shapiro 等による単位円板上の極値問題に関連して deLeeuw-Rudin は $H^1(U)$ ($U$ は単位円板）の単位球の端点はノルム1の外部函数であることを示した．この結果の多重円板への拡張について，藪田氏は $H^1(U^n)$ では，ノルム1の外部函数は常に端点であるが，$n\geqq 2$ のときは逆が成立しないことを示した．ここでは，$H^1(U^n)$ $(n\geqq 2)$ の単位球の端点についての部分的結果をすこし述べる．特に藪田氏の例 $f(z)=(\pi/4)(z_1+z_2)$ が端点になることの別証明を二つ述べる．

**7．山下慎二**（東北大理）**ベールの第二類集合で対数測度零であるもの**

単位円周 $C$ 上の集合 $S$ で次の条件を満すものを作る．―― (i) $S$ は $G_\delta$ 集合．(ii) $S$ は $C$ 上 residual．(iii) $S$ の対数測度は零．この集合 $S$ をもちいて集積値集合論に於ける二，三の存在定理を証明する．なお岸，中井の両氏 (Proc. Japan Acad. **44** (1968), 633—635) および原氏 (*ibid.* **45** (1969), 84—85) も何かやっておられるようである．

**8．山下慎二**（東北大理）**有理型函数の Lindelöf 点と非正規点**

単位開円板で有理型である函数を $f$ とし，$L(f)$ および $N(f)$ を能代先生 (J. Analyse Math. **19** (1967)) のいみの $f$ の Lindelöf 点の全体および非正規点の全体とする．また $M(f), I(f), J(f), K(f)$ は既知とする．このとき，$M(f)\cup I(f)=J(f)\subset K(f)=L(f)\cup\{N(f)\cap I(f)\}$ が成立する．擬等角函数への拡張および horocyclic version はともに真である．なお，$J(f)$ は residual, $K(f)$ は測度 $2\pi$ であることが（任意の）$f$ に対して成立することを注意する (Collingwood, Dolzhenko).

**9．山下慎二**（東北大理）**正規函数の Lindelöf 点について**

開円板 $D:|z|<1$ から $w$ 球面 $W$ への写像 $w=f(z)$ が正規函数であるとは，$D$ の非ユークリッド距離および $W$ の球面弦距離に関して一様連続であるときをいう．正規函数 $f$ に対して (i) $K(f)=L(f)$ が成立する．また普通のいみで連続な函数 $f$: $D\to W$ に対して (ii) $K(f)\subset L(f)\cup N(f)\subset K(f)\cup N(f)$ が成立する．((ii) は (i)) の拡張．) (i) の系として有界な正規函数 $f$ に対して Meier の定理が成立することがわかる．horocyclic version は可能である．

**10．木村　茂**（宇都宮大教育）**On prime entire functions.**

整函数 $F(z)=f\circ g(z)$ が prime であるとは，この分解に関して函数 $f(z)$ か $g(z)$ かのいずれかが一次式になることである．小沢先生の最近の結果に次の定理がある．**定理**．整函数 $F(z)$ は位数 $\rho(1/2<\rho<1)$ で負の零点のみをもつとする．$|z|<r$ における $F(z)$ の零点の箇数を $n(r)$ で表わし，$n(r)\sim\lambda r^\rho$, $\lambda>0$ とする．さらに二つの添数 $j, k$ が存在して，$F(z)$ の零点 $a_j, a_k$ の重複度を $p_j, p_k$ と表わし $(p_j, p_k)=1$ とする．このとき，$F(z)$ は prime である．―― ここでは，この定理を拡張して位数をあげることができることを述べる．つまり $q+1/2<\rho<q+1$ ($q\geqq 0$ は整数）についても上の定理は成立つ．

**11．戸田暢茂**（東北大理）**有理型函数の modified deficiency とその応用**

$f(z)$ を $|z|<R(\leqq\infty)$ での階数 $\rho(\neq 0)$ の有理型函数，$B$ を $f$ の Borel の除外値の集合，$N(B)$ をその個数とする．このとき，$f$ に対して新しい deficiency を導入し，その応用として 1) $\sum_{a\notin B}\delta(a, f)\leqq 2-N(B)$; 2) $R=\infty$ で $N(B)\geqq 1$ かつ $\sum_{a\notin B}\delta(a, f)=2-N(B)$ ならば $\rho$ は integer または $\infty$. $R<\infty$ のときは不成立; 3) $R=\infty$ で $\sum_{a\neq\infty}\delta(a, f)=1$, $\delta(\infty, f)=1$ ならば ($\rho=\infty$ でも) $f$ は of regular growth; 等が出ることを述べる．

**12．戸田暢茂**（東北大理）**代数型函数の modified deficiency とその応用**

$f(z)$ を $|z|<R(\leqq\infty)$ での $n$ 価代数型函数で，既約方程式 $A_0(z)f^n+\cdots+A_n(z)=0$ によって定義されているものとする．ここに $A_0, \cdots, A_n$ は共通零点をもたない $|z|<R$ での正則函数．その階数 $\rho$ が零に等しくないとき，$B$ を $f(z)$ の Borel の除外値の集合，$N(B)$ をその個数，$N(f)$ を $\{a;\ a\in B$ あるいは $\delta(a, f)=1\}$ なる集合の元の個数とおき，更に $A_0, \cdots, A_n$ 間の一次独

立な定数係数の一次関係の個数は $\lambda$ をこえないものとする $(0 \leqq \lambda \leqq n-1)$．このとき，有理型函数と同様に新しく deficiency を導入し，その応用として 1) $\sum_{a \in B} \delta(a, f) \leqq 2n - N(B)$；特に $\lambda = 0$ ならば，$\sum_{a \in B} \delta(a, f) \leqq n + 1 - N(B)$；2) $N(f) \leqq n + \lambda + 1$；3) $N(f) \geqq n + 1$ ならば，$\rho$ は integer か $\infty$；等を得る．

**13．佐藤恒雄**（千葉大教養）**有限位数の整代数型函数の除外値について**

最近，新濃—小沢（Kōdai Math. Sem. Rep. 22 (1970)）は，整代数型函数の特有な性質としてつぎの結果を得た：$f$ を 2 価整代数型函数とするとき，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，例えば $a_1$ は $f$ の Picard の除外値である．—— ここでは，$\delta(a_1, f)$ の代りに $\Delta(a_1, f)$ としても同様の結果が得られることを述べ，つぎに 3 価整代数型函数についても類似の定理が成り立つことを注意したい．ここに $\Delta(a, f)$ は $a$ における $f$ の Valiron の除外値である．

**14．酒井　良**（東工大理）**ある函数を極値函数に持つ領域について**

$P_0(z, \zeta)$, $P_1(z, \zeta)$ をそれぞれ extended $z$-plane 上の領域 $W$ の $\zeta$ に関する horizontal slit mapping, vertical slit mapping とし，$M(z, \lambda) = (P_0(z, \lambda) - P_1(z, \zeta))/2$, $N(z, \zeta) = (P_0(z, \zeta) + P_1(z, \zeta))/2$ とおく，$M$, $N$ が与えられた特殊な函数となるような領域 $W$ を決定する問題を考え，下記の二つの定理が得られた．**定理 1．** 次の (a) と (b) とは同値である．(a) ある点 $\zeta$ に関して，$M(z, \zeta)$ が単葉である．(b) $W$ は $\{|z|<1\} - E$ と等角同値である．ここで $E$ は $\{|z|<1\}$ 内の任意の compact set $K$ に対して $E \cap K \in N_D$ となる集合である．**定理 2．** 次の (a) と (b) とは同値である．(a) すべての点 $\zeta \in W$ に関して，$N(z, \zeta)$ が一次変換である．(b) $W$ は i) $O_{AD}$ に属するかまたは ii) $D - E$ に等しい．ここで $D$ は extended $z$-plane 上の open disc, $E$ は $D$ 内の任意の compact set $K$ に対して $E \cap K \in N_D$ となる集合である．

**15．加藤崇雄**（東工大理）**Harmonic length の極値函数について**

$R(\notin O_{HB})$ を compact bordered Riemann 面，$C$ を $R$ 上の閉曲線，$h(c) = \sup \int_c {}^*du (u \in U)$，ここで $U$ は $0 < u < 1$ を満たす $R$ 上のすべての調和函数の族とする．**定理．** $h(c) = \sup \int_c {}^*du_0$ をみたす $u_0 \in U$ はただ一に決まり，これは $R$ 上のある調和測度になる．—— Landau-Osserman および既報（1970年春）の場合は $C$ を dividing cycle に制限したが，ここでは $C$ を任意な閉曲線としてよい．—— さらに，上記の結果を使って，compact bordered Riemann 面の場合に，Riemann 面の自己解析写像に関する Huber (Comment. Math. Helv. **27**) の定理の別証が与えられる．

**16．赤座　暢**（金沢大理）**Local property of the singular sets of some Kleinian groups.**

$N$ 個の互いにはなれた円によりかこまれた基本領域をもつ Klein 群 $G$ の特異集合の局所性質について述べる．$G$ の計量函数を新に定義してこの函数について判明した性質を最初に述べる．応用と次のことが判る．$\mu$ を正の整数とする．$E$ を $G$ の特異集合とすれば，$\mu/2$ 次元測度 $M_{\mu/2}(E) = 0$ と $\mu$ 次元ポアンカレ級数 $\Theta_\mu(z)$ が定義領域で局所絶対かつ一様に収束することは同値である．

## 特　別　講　演

**藤家竜雄**（京大教養）**解析写像の境界挙動について**

**1．** リーマン面 $R$ から $R'$ への解析写像を $f$ とする．$R$ が双曲型のとき，$R$ の Martin コンパクト化と，$R'$ の metrizable かつ resolutive なコンパクト化 $(R'^*)$ とに対し，C. Constantinescu–A. Cornea によって次の Plessner 型の定理が証明されている．

**定理．** $R$ の Martin 境界のほとんどすべて（調和測度）の minimal points p に対し，$f$ の fine cluster sets は，$R'^*$ の一点もしくは $R'^*$ 全体である．

前者の場合 p を Fatou point，後者の場合 Plessner point と呼ぶことにする．Constantinescu–Cornea によれば，Plessner points の集合が調和測度 0 なることと，$f$ が Fatou 写像なることとは同値である．

これらの結果にもとづいて，$R'$ がリーマン球面のとき，$R$ の Martin 境界の点 p における $f$ の full cluster set, fine boundary cluster set および range of values について考察する．特に $f$ が Fatou 写像のときは，Wiener コンパクト化 $R^*_W$ と，$f$ の $R^*_W$ への連続延長 $f^*$ とを考えることにより上記の cluster sets を，Wiener 境界の（p に対応する）部分集合における $f^*$ の値の集

合として表わすことができ，調和境界の性質を使うことができる．

2. $f$ が特に Dirichlet 写像の場合，$R'^*_K$ を倉持コンパクト化，$R'^*$ を metrizable なコンパクト化で Royden コンパクト化の商空間とすると，Constantinescu-Cornea によって，次の Beurling 型の定理が得られている．

**定理**．$f$ は倉持境界上，外容量の 0 集合を除いて，各点で fine limit ($\in R'^*$) をもつ．

ここでは我々は，極値的長さの立場から，Beurling 型の定理を求める．

$R'^*$ を metrizable なコンパクト化で次の条件をみたすものとする．$A$, $B$ を $R'^*$ の任意の互いに素な閉集合としたとき，それらの近傍 $A_n$, $B_n$ が存在して，$A_n \cap R'$ と $B_n \cap R'$ との極値的距離が正である．このとき $A$ と $B$ とは極値的距離に関して分離されているということにする．$f$ を $R$ から $R'$ への解析写像とし，極値的距離に関して分離されている $R'$ の任意の閉集合 $E$ と $E'$ に対し，$f^{-1}(E)$ と $f^{-1}(E')$ とは，$R$ 内で常に極値的距離に関して分離されているものとする．このとき $f$ を $GD$ 写像と呼ぶ．

**定理**．$GD$ 写像 $f$ は $R$ の倉持境界上，外容量 0 の集合を除いて，各点で fine limit ($\in R'^*$) をもつ．

Riesz 型の Beurling の定理については，Evans 型のポテンシャルを考えることによって拡張することができる．

## 4 月 4 日

**17. 柴　雅和**（京大理）**双対的な境界挙動による Riemann-Roch の定理の formulation**

Riemann 面上の二乗可積分な複素微分全体のつくる空間に通常の内積の実部で新らしい内積<, >をいれると実Hilbert 空間 $\Lambda$ ができる．添字については今までと類似に解釈するものとして，次のような $\Lambda_{hse}$ の線形部分空間 $\Lambda_0(\Lambda_1;\{L_j\})$ を考える：(i) $\Lambda_h$ のある線形閉部分空間 $\Lambda_1$ に対し $\Lambda_0 \supset \Lambda_1 + i\Lambda_1{}^{\perp *}$($\Lambda_1{}^{\perp}$ は $\Lambda_1$ の $\Lambda_h$ での直交補空間)，(ii) $<\lambda_0, i\lambda_0{}^*> = 0 \ \forall \lambda_0 \in \Lambda_0$，(iii) $\lambda_0 \in \Lambda_0$ の $A_j$, $B_j$—periods は $L_j$ に含まれる〔但し $\{A_j, B_j\}$ は 1 つの canonical homology basis mod. dividing cycles，$\{L_j\}$ は複素平面の原点を通る直線の族〕．ある compact set の外で $\lambda_0 + \lambda_{eo}(\lambda_0 \in \Lambda_0,\ \lambda_{eo} \in \Lambda_{eo} \cap \Lambda^\infty)$ とかける微分を $\Lambda_0$-behavior をもつとよぶ．函数 $f$ については $df$ を考えて同様に定義する．このとき更に，“2 つの挙動が双対的である”という概念を導入して，Kusunoki-type の Riemann-Roch 及び Abel の定理の，周期が無限個あらわれる場合への一般化を試みる．定理は，函数族と微分族の挙動が双対的な形で定式化される．

**18. 渡辺峰子**（京大教養）**Generalized normal derivatives of *HM*-functions.**

開リーマン面 $R$ の Kuramochi compactification を $R^*$，$R^* - R = \Delta$ とする．$KD = \{u | u \in HD, {}^*du$ が semi-exact$\}$ とし，$HD$ における $KD$ の直交補空間を $HM$ と表す．但し，このとき差が定数である函数は同一要素と考える．Ahlfors-Sario：Riemann surfaces, Princeton の記号によると，$HM = \{u | du \in \Gamma_{hm}\}$，$KD = \{u | du \in \Gamma_{he} \cap \Gamma_{hse}{}^*\}$ である．$\mathfrak{D} = \{du \in \Gamma_{he} | u$ は $\Delta$ 上 generalized normal derivative$\}$ をもつ$\}$ とするとき，$\mathfrak{D}$ は $\Gamma_{he}$ で稠密であることが知られているが，$\mathfrak{D} \cap \{\Gamma_{he} \cap \Gamma_{hse}{}^*\}$ は $\Gamma_{he} \cap \Gamma_{hse}{}^*$ で稠密とはかぎらない．—— ここでは，$\mathfrak{D} \cap \Gamma_{hm}$ が $\Gamma_{hm}$ において稠密であることを示す．

**19. 渡辺峰子**（京大教養）**Characterization of $L_0$-principal functions.**

$R$ を開リーマン面，$R^*$ をその Kuramochi compactification，$\Delta$ を Kuramochi 境界とする．$R$ 上 Dirichlet 積分可能な実調和函数 $u \in HD$ に対して定義された $\Delta$ 上の generalized normal derivative を，$R$ の境界近傍で Dirichlet 積分可能な実調和函数にまで拡張して，次のように定義する．$U$ を $R$ の境界近傍でその相対境界 $\partial U$ は有限個の解析閉曲線から成るものとし，$f \in HD(U)$ とする．このとき，$R$ 上の任意の Dirichlet 函数 $h$ に対し $<df, dh>_U = \int_\Delta h d\mu - \int_{\partial U} h^* df$ をみたす $\Delta$ 上の測度 $\mu$ が存在すれば，この $\mu$ を $f$ の $\Delta$ 上の generalized normal derivative という．—— このように定義するとき，「有限個の特異点を除いて $R$ 上調和で境界近傍で Dirichlet 可積分な実函数 $f$ が，$L_0$-principal function であるための必要十分条件は，$f$ の generalized normal derivative $\mu$ が存在して $d\mu \equiv 0$ なることである」ことを示す．

**20. 渡辺峰子**（京大教養）**A remark on boundary behavior of $(Q)\,L_1$-principal functions.**

$R$ を開リーマン面，$Q$ をその理想境界の canonical partition とする．$(Q)\,L_1$-principal functions (=single-valued canonical potentials) が，$R$ のある種の compactification $R^*$ 上まで殆んど至る処連続に延長され，

境界の各成分上で殆んど至る処定数であることは，2，3の著者によって別々の方法で証明されている．M. Watanabe： On a boundary property of principal functions, Pacific J. Math. **31** (1969) においては，$R$ の境界成分が高々可算の場合，更に函数が境界でとる値の集合がある条件をみたして居れば，その逆の定理が成立つことが証明された．—— ここでは，この逆の定理は，$R$ の境界成分が非可算の場合には，capacity 正の境界成分がある場合にでも成立たない例を示す．すなわち有限個の特異点を除いて調和，境界近傍で Dirichlet 可積分な実数値函数で，$R^*$ の各境界成分で定数でありながら，$(Q)L_1$-principal function でないものをつくる．

**21．田中　博**（北大理）**リーマン面のコンパクト化と曲線族の極限について**

リーマン面 $R$ のコンパクト化を $R^*$ であらわす．$C$ および $\omega$ を $R$ の Royden 境界上の容量と調和測度とする．$R$ の閉部分集合 $F_1, F_2$ に対して，もし $F_1^* \cap F_2^* = \phi$($E^*$ は $E$ の $R^*$ に於る閉包）ならば，$C(\bar{F}_1 \cap \bar{F}_2)=0$(resp. $\omega(\bar{F}_1 \cap \bar{F}_2)=0$) であるとき，$R^*$ は $H.D.$ 分離的 (resp. (*) 分離的）であるという．このときつぎが成り立つ．(1) $R^*$ が $H.D.$ 分離的ならば (*) 分離的である．逆は必ずしも成り立たない．(2) $R^*$ が (*) 分離的ならば可解である．逆は必ずしも成り立たない．—— とくに $R^*$ が距離づけ可能なときにはつぎが成り立つ．(3) $R^*$ が $H.D.$ 分離的ならば，ほとんどすべての曲線は $R^*$ の境界点へ収束する．(4) $R^*$ が (*) 分離的ならば，ほとんどすべての Green 曲線は $R^*$ の境界点へ収束する．—— (3)，(4) はそれぞれ大津賀，前田によって得られた結果 (J. Sci. Hiroshima Univ., 1964) よりも精密である．

**22．倉持善治郎**（北大理）**Sario の容量について**

$R$ を Riemann 面，$R_0$ をその compact disc とする．Sario の容量の概念を領域の決める境界の部分に拡長し，基本函数 $N(z, p): z \in R-R_0$，質量分布，が定義できる．この $N(z, p)$ による位相は Stoïlow の位相と余り違はない．Stoïlow の位相で閉じている Sario の容量が零なる集合（もちろん普通の容量は零）に対してある種の条件をみたす Evans 型の函数が作れる．

**23．山崎稀嗣**（岡山大工）**一般化された容量の単調極限について**

$X$ と $Y$ ($Z$ と $W$) は bilinear functional $\langle\,,\,\rangle_1$ ($\langle\,,\,\rangle_2$) に関する paired linear spaces とする．この paired linear spaces における linear program は $(A, P, Q, y_0, z_0)$ によって定義される；ただし $A$ は $X$ から $Z$ への線形写像，$P$ と $Q$ はそれぞれ $X$ と $Z$ における凸錐，$y_0 \in Y$, $z_0 \in Z$ とする．linear program の値 $M=\inf\{\langle x, y_0\rangle_1; x \in P, Ax-z_0 \in Q\}$ ポテンシャル論における容量を一般化したものと考えることができる．ここでは，$(A, P, Q, y_0, z_0)$ がlinear programs の列 $\{(A_n, P_n, Q_n, y_n, z_n)\}$ のある意味での単調極限として定まるとき，値の列 $\{M_n\}$ の極限値と $M$ との関係について述べる．

**24．伊藤嘉房**（名大医）**Dirichlet 核の同次変換**

$T$ が $R^n$ から $R^n$ 上への，同次核の次数を変えないような写像ならば次の3つの命題は同値である．—— 1) $K$ が Dirichlet 核ならば $K \circ T$ も然り，2) $K$ が $2-n$ 次の Dirichlet 核（即ち$a>0$ に対して $K(ax)=a^{2-n}K(x)$）ならば $K \circ T$ も然り，3) $T$ は一次変換．—— 証明の要点：$2-n$ 次の Dirichlet 核の等高線が楕円であることを証明して使う．

**25．岸　正倫**（名大教養）**正核の分数ベキについて**

$N$ を優越原理をみたす正核とする．$N^2$ ($N$ と $N$ の合成）が再び核ならば，resolvent $\{N_p\}$ $(p>0)$—$N_p$ は正核で，$N-N_p=pN_p=pNN_p$—を構成することができる．このとき $N$ の分数ベキを

$$N^{\alpha}=\frac{\sin \alpha\pi}{\pi}\int_0^{\infty} p^{-\alpha} N_p dp \qquad (0<\alpha<1)$$

と定義し，$N^{\alpha}$ が再び優越原理をみたすことを附帯条件のもとで主張する．二，三の具体例についても述べる．

**26．伊藤正之**（名大理）**正則核と特異核について**

$X$ を局所 compact, abel 群 $\xi$ はその上の Haar 測度とする．$X$ 上の合成核 $\kappa$ とはポテンシャルを考えることを前提として正の Radon 測度である．対称な合成核に regular 核 (Regular functional space の核)，及びsingular 核 (Regular functional space の直交空間の核）の概念を導入して，次の (1)，(2) の同値性を示す．$\kappa_1$: Regular 核，$\kappa_2$: singular 核；(1) $\kappa_1+\kappa_2$ が domination 原理をみたす．(2) $\kappa_1$ は Dirichlet 核，$\kappa_2$ は domination 原理をみたし $\kappa_1$ の支えの各点 $x$ を周期とする．即ち $\kappa_2=\kappa_2 * \varepsilon_x$ ($\varepsilon_x$ は点 $x$ における Dirac 測度)．—— 更に，$X$ にある付随的条件を仮定すれば，次の同値性も示すことができる．(a) 対称な合成核 $\kappa$ が domination 原理を満す．(b) $\kappa=\kappa_1+\kappa_2$ とかけ，$\kappa_1$ は Dirichlet 核または 0，$\kappa_2$ は domination 原理をみたす singular 核で，$\kappa_1$ の支えの各点を周期とする．—— 以上により合成核に関する

domination（または掃散）原理の研究には Dirichlet 核が本質的である．

**27. 伊藤正之**（名大理）**一般化された核に対する種々の最大値原理と正型**

連続核に対して諸々の最大値原理と正型に関して知られた結果を，核を次のように拡張して，その核に対して同種の結果を得るのが目的である．$X$ を $\sigma$-compact，局所 compact なHausdorff 空間，$\xi$ をその上の正測度とする．更に $E$ を $\xi$- 可測集合から成る $\sigma$-field とする．核 $N$ は $E\times E$ 上の非負（$+\infty$ も含む）函数で，任意の相対 compact $e_0\in E$ に対して $N(\cdot, e_0)$ 及び $N(e_0, \cdot)$ は共に $E$ 上の測度で $\xi$ に関して絶対連続となる．この核に対して domination 原理に関する岸の定理の拡張，非対称な場合の完全最大値原理と正型の関係，対称核 $N(e_1, e_2)=N(e_2, e_1)$ の場合の二宮の定理の拡張等を得る．更にこの核が函数核（Borel 函数）になった場合連続核に対して知られた結果の直接の拡張になっていることがわかる．

**28. 田中秀松**（名大理）**Order $m$ の Wiener 函数について**

$R^n(n\geqq 2)$ 内の有界開集合 $\Omega$ の境界 $\partial\Omega$ 上に $m$ 個の連続函数 $f_i(1\leqq i\leqq m)$ を与えるとき $\Omega$ 内 $\Delta^m u=0$，かつ各 $i$ に対して $\partial\Omega$ 上 $\Delta^{i-1}u=f_i(1\leqq i\leqq m)$ なる $u$ を求める事は Riquier の問題といわれ，単位円に対しては Riquier，有界開集合に対しては M. Itô によって解かれた．ここで非有界な $\Omega$ について，Order $m$ の Wiener 函数を導入することにより上記の問題を次のように解いた．$\Delta_W$ を $\Omega$ の Wiener コンパクト化の理想境界とし $f_i(1\leqq i\leqq m)$ を $\Delta_W$ 上の連続函数とする時 $\Omega$ 内のある点 $x_0$ に対して $\int G_\Omega^{(m-1)}(x_0, y)dy<+\infty$ であるときに限り $\Omega$ 内の函数 $h(f_1, \cdots, f_m)$ で $\Omega$ 内 $\Delta^m h(f_1, \cdots, f_m)=0$ かつ $\Delta_W$ の調和境界 $\Gamma_W$ 上各 $i(1\leqq i\leqq m)$ に対して $\Delta^{i-1}h(f_1, \cdots, f_m)=f_i$ を満足するものが存在する．但し $G_\Omega$ を $\Omega$ の Green 函数とし，$G_\Omega^{(m-1)}(x, y)=\int\cdots\int G_\Omega(x, z_1)G_\Omega(z_1, z_2)\cdots G_\Omega(z_{m-2}, y)dz_1\cdots dz_{m-2}$ である．

**29. 前田文之**（広島大理）**Quasi-analytic でない調和空間の存在について**

調和空間 $\{H(G)\}_{G:\text{開集合}}$ が quasi-analytic であるとは，次の「一致の定理」が成立つことをいう：“任意の領域 $D$ に対し，$f\in H(D)$ で，$f$ が $D$ に含まれる空でない開集合上で 0 ならば $D$ 上 $f\equiv 0$.” ここでは，M. Brelot の公理 1～3 をみたす調和空間で，quasi-analytic でないものが存在することを簡単な例で示す．

**30. 前田文之**（広島大理）**方程式 $\Delta u=qu(q\geqq 0)$ に対する境界点の正則性について**

$\Omega$ を Green 関数 $G(x, y)$ をもつ局所ユークリッド空間（次元 $\geqq 2$）とし，$\Omega^*$ をその一つの可解なコンパクト化とする．$\Omega$ 上に局所 Hölder 連続，非負な函数 $q$ を与えて，方程式 $\Delta u=qu$ を考える．$\Omega^*$ はこの方程式の解に関しても可解である．$a\in\Gamma=\Omega^*-\Omega$ が $\Delta u=qu$ に対して正則（以下 $q$ 正則という）ならば，$\Delta u=0$ に対しても正則（以下単に，正則という）である．逆は一般に成立しないが，次の結果がいえる：$a\in\Gamma$ が局所的に正則のとき，これが $q$- 正則であるための必要かつ十分な条件は，

$$\lim_{V\in\mathfrak{U}_a}\ \sup_{x\in\Omega}\int_{V\cap\Omega}G(x, y)q(y)dy=0$$

である．ただし，$\mathfrak{U}_a$ は $\Omega^*$ における $a$ の近傍系の作るフィルターを表わす．この結果を用いて，特に $\Omega$ がユークリッド空間の有界領域で，$\Omega^*$ が普通の閉包の場合に，$a\in\partial\Omega$ が $q$- 正則になるための種々の十分条件を導くことができる．

**31. 二宮信幸**（阪市大理）**複素数値対称核ポテンシャルについて**

核 $K(\mathrm{P}, \mathrm{Q})$ は複素数値をとる連続関数で対称であって，$P=Q$ では$\infty$をとることが許されるものとする．複素数値をとる測度 $\sigma$に対して，積分

$$U^\sigma(\mathrm{P})=\int K(\mathrm{P}, \mathrm{Q})d\sigma(Q)$$

によって定義される関数を $\sigma$ の $K$-ポテンシャルと呼ぶ．以前，実部および虚部が正である測度のポテンシャルを考えて存在定理を証明した．それは実数核と正の単位測度によるポテンシャルに対する Gauss-Frostman による結果の拡張と考えられるものである．これとは別に．$\Re K(\mathrm{P}, \mathrm{Q})$ が正である場合に，別の形の存在定理を証明したい．

**32. 長田彰夫**（広島大理）**Evans-Selberg potential についての一つの注意**

$R$ を開いたリーマン面，$\gamma$ を $R$ の Kerékjárto-Stoïlow 境界 $\beta(R)$ の閉部分集合とする．$\gamma$ に対する Evans-Selberg potential $p_\gamma$ とは $R$ 上の一点 $z_0$ において singularity $\log|z-z_0|$ をもち $\lim_{z\to\gamma}p_\gamma(z)=+\infty$ を満たす$R-z_0$ 上の調和関数をいう．$z_0$ を中心とする parametric disk $R_0$ と $R_1\supset\bar{R}_0$ なる $R$ の任意の canonical exhaustion $\{R_n\}_{n=1}^\infty$ に対し，$\{\gamma_n^{(i)}\}$ を $\gamma$ を決定する $\partial R_n$ の成分，

$R_n^*$ を configulation $(R_n-\bar{R}_0,\ \cup_i\gamma_n^{(i)})$ で定まる調和率，$q_n^{(i)}$ を $(R-\bar{R}_0,\ \gamma_n^{(i)}$ に適用された Sario の $q$-lemma が与える一つの定数とする．更に $q_n=\max_i q_n^{(i)}$ とおく．—— ここでは，$\lim_n(1\text{-}q_n)k_n^*=+\infty$ を満たす $\beta(R)$ の閉部分集合 $\gamma$ に対して Evans-Selberg potential を exhaustion $\{R_n\}$ から構成する．

**33．秦野　薫**（広島大理）**積空間のハウスドルフ次元について**

よく知られているように $n$ 次元ユークリッド空間 $R^n$ 内の集合と $m$ 次元ユークリッド空間 $R^m$ 内の集合との積集合のハウスドルフ次元はそれを構成する集合のハウスドルフ次元によって上と下から評価される．つまり $\alpha$，$\beta$ を $0\leqq\alpha\leqq n$，$0\leqq\beta\leqq m$ なる数とし $\dim E_1=\alpha$（以下 dim でハウスドルフ次元を表わすこととする）なる $R^n$ の部分集合 $E_1$, $\dim E_2=\beta$ なる $R_m$ の部分集合 $E_2$ に対して $\alpha+\beta\leqq\dim E_1\times E_2\leqq\min\{n+\beta,\ m+\alpha\}$．—— ここでは $\alpha+\beta\leqq\gamma\leqq\min\{n+\beta,\ m+\alpha\}$ なる任意の $\gamma$ を与えるとき，$\dim E_1=\alpha$, $\dim E_2=\beta$ かつ $\dim E_1\times E_2=\gamma$ なる $E_1\subset R^n$, $E_2\subset R^m$ の存在を示す．

**34．渡辺　毅**（阪大理）**Brelot 調和空間における細位相開基**

$(E,\ \mathscr{H})$ を Brelot の調和空間とする．（基本領域は通常 $\Omega$ か $X$ で書かれるが今は $E$ を用いる．）さらに $E$ が可算基をもつ，いたる所正のポテンシャルが存在する，1は優調和，Axiom D をみたす—以上の条件を仮定する．$E$ の細位相に関する対象は $f$- 開，$\partial_f A$ のように表わす．集合 $A\subset E$ の正則点の集合を $A^r$ で表わす．$A=A^r$ の時，$A$ を base という．測度 $\mu$ の $A$ への被掃散を $\mu^A$ で表わす．$\varepsilon_x$ は $x$ における単位測度である．**定理 1.** $\mathscr{O}_0{}^f$ をつぎのような $A$ の全体とする．(i) $A$ は $f$- 領域，(ii) $\mathscr{E}A$ は base，(iii) $A$ はもとの位相に関して相対コンパクト．その時，$\mathscr{O}_0{}^f$ は $E$ の細位相開基を与える．**定理 2.** $A$ を $f$- 領域，$x\in A$，$\varepsilon^{\mathscr{E}A}$ の細位相による台を $S_x$ とすれば，$S_x\subset\partial_f A$ で $\partial_f A\backslash S_x$ は極集合である．特に $\mathscr{E}A$ が base なら，すべての $x\in A$ にたいして $S_x=\partial_f A$ である．**系.** $A$ を $f$- 領域，$u$ を $A$ 上の "$f$- 優調和関数" とする．もし $u$ が $A$ 上で最小値を取れば，$u$ 定数である．

**35．渡辺　毅**（阪大理）**Brelot 調和空間における細位相領域に関する 1 定理**

$X$ を $(E,\ \mathscr{H})$ に対応する標準 Markov 過程とする．Bauer によって，つぎの各概念のポテンシャル論的定義と確率論的（上の $X$ に関する）定義が一致する；細位相，極集合，半極集合，thiness. Nearlv Borel 集合 $A$ にたいし，$X$ に関する調和測度 $H_A$ が定まるが，$\mu^A=\mu H_A$ なる関係がある．—— 前の報告の定理 1, 2 は，以下の確率論的定理から導かれる．**定理.** $A$ を $f$- 領域 $B\subset A$ を非極集合，$\widetilde{X}$ を $X$ の $A$ 上への制限，$\widetilde{H}_B$ を $\widetilde{X}$ に関する $B$ の調和測度とすれば，(1) $\widetilde{H}_B 1(x)>0$, ${}^\forall x\in A$. 逆に $A$ が $f$- 開で，すべての空でない $f$- 開集合 $B\subset A$ にたいして (1) が成り立てば，$A$ は $f$- 連結である．**系.** $A$ が $f$- 領域；$e$ が極集合なら，$A\backslash e$ も $f$- 領域である．

**36．小川枝郎**（神戸大工）**四津谷一三**（阪工高専）**Some radii associated with polyharmonic equations(II).**

昨年秋の学会では，G. Pólya と G. Szegö が有界な領域に対して得た inner radius に関する結果の一般な polyharmonic equation への拡張について講演した．彼等は有界な領域の外部についても，それと円の外部との等角な対応によってその領域の outer radius を定義し，それはまた Laplace の方程式の Green 関数によって与えられることを示した．さらに biharmonic equation の Green 関数によって biharmonic outer radius を定義しており，それを基礎として nearly circular domain の outer および biharmonic outer radii を計算した．この講演では，円に関する無限遠点を pole とする polyharmonic Green 関数を求めて，Pólya および Szegö の定義した outer および biharmonic outer radii の拡張になっているように polyharmonic outer radius を定義する．それを基礎にして nearly circular domain の polyharmonic outer radius を計算して Pólya, Szegö の得た結果を一般化する．またこれが polyharmonic equation $\Delta^n u=0$ の $n$ に関して単調増加であることを示す．

---

第 14 回函数論シンポジウムを来る 8 月下旬島根大学で開催の予定．御参加歓迎．