

目 次

序 文

第 1 章 楕円型偏微分作用素

§ 1 記 号	1
§ 2 楕円型作用素の定義	6
§ 3 基本解と parametrix	11
§ 4 E.E. Levi の方法	15
§ 5 楕円型連立方程式	19

第 2 章 Euclid 空間における Laplacian

§ 1 Laplacian Δ とその基本解	21
§ 2 調和多項式と Gegenbauer の多項式	26
§ 3 極座標による Δ の表示	30
§ 4 球面上の Laplace-Beltrami の作用素 Δ	33
§ 5 半空間および長方形における Green 関数	38

第 3 章 基本解の構成とその評価

§ 1 F. John による基本解の構成	42
§ 2 擬微分作用素を用いた parametrix の構成	47
§ 3 Parametrix の評価(1)	52
§ 4 Parametrix の評価(2)	56

§5	2階作用素の基本解の構成	62
----	--------------	----

第4章 解のなめらかさ

§1	L. Gårding の不等式	70
§2	内部 L^2 評価と hypoellipticity	73
§3	Analytic hypoellipticity	77
§4	内部 Schauder 評価	81
§5	E. de Giorgi-J. Nash-J.Moser の定理	88

第5章 Višik-Sobolev 問題

§1	Višik-Sobolev 問題	90
§2	解のなめらかさ	95
§3	Friedrichs 拡張	99
§4	Green 作用素	101
§5	$-A$ に対する Dirichlet 問題	105
§6	固有値の漸近分布	108

第6章 一般境界値問題

§1	A priori 評価と一意可解性	114
§2	L^2 a priori 評価	120
§3	一意可解性	127
§4	Green 関数と Poisson 核	134
§5	指数	139

第7章 Schauder 評価とその応用

§1	Poisson 核	142
§2	Schauder 評価	148
§3	準線型楕円型方程式(1)	152

§4 準線型楕円型方程式(2)	157
-----------------------	-----

第8章 退化した楕円型作用素

§1 退化した楕円型作用素	163
§2 重みをつけた Sobolev 空間	170
§3 常微分作用素のモデル(1)	175
§4 常微分作用素のモデル(2)	182
§5 2階方程式に対する Dirichlet 問題	189
§6 一般境界値問題	193
§7 補 足	196

付 録

§A 最大値の原理	199
§B Stokes の公式と境界作用素系	202
§C 常微分方程式論からの準備	209
§D Fredholm 作用素	218
§E Sobolev 空間	222
§F Hölder-Schauder 空間	234
§G 測地距離	237
§H 領域の近似に関する一補題	242

文 献	246
-----------	-----

事項索引	255
------------	-----

[注意] 付録の各節は本文(第1章から第8章まで)の一部または全般の理解を助けるためのものであり、それぞれ独立した内容をもっている。

このうち、A, C, E, Fの各節は本文の全般にわたって各所で引用されているから、第1章§1の次にこれらに目を通してから本文に進まれるのも一法であろう。また、BとCは第6章§2を、Dは第6章§1, §5および第8章§3を、Gは第3章§5を、そしてHは第7章§2を読むためにそれぞれ必要である。