

目 次

序

記号表

第1章 確率場	1	
§ 1.1 決定論的法則性と確率論的法則性	1	
§ 1.2 確率場	7	
第2章 数学的準備と定義	10	
§ 2.1 確率, 確率密度関数, 確率変数	10	
§ 2.2 平均値, 相関関数, 特性関数, 収束性	14	
§ 2.3 確率場	17	
a) 確率場への拡張(17)	b) 確率密度汎関数(19)	c) 汎関数
積分と汎関数微分(21)	d) 汎関数積分の例(26)	
§ 2.4 一様エルゴード仮定	31	
§ 2.5 2次相関関数とスペクトル	35	
§ 2.6 Gauss 分布	40	
§ 2.7 Markoff 過程	45	
第3章 確率場の取扱い	50	
§ 3.1 いろいろな問題	50	
§ 3.2 汎関数微分方程式	55	
a) 多時間特性汎関数(55)	b) 1時間特性汎関数(Hopf の汎関	
数)(61)	c) Liouville 方程式と Fokker-Planck 方程式(72)	
d) 力 $K(x)$ のあるときの Brown 運動(77)		
§ 3.3 相関関数に対する方程式系	81	
§ 3.4 確率変数列, 確率関数列による展開	89	

第 4 章 Wiener-Hermite 展開	91
§ 4.1 理想確率変数と Wiener-Hermite 展開	91
a) 理想確率変数と展開(91)	
b) 理想確率変数の選び方(92)	
§ 4.2 Wiener-Hermite 展開と演算子計算	95
a) 演算子の導入(95)	
b) 多変数への拡張(98)	
c) 演算子計算(101)	
§ 4.3 確率場への拡張	104
a) 理想確率関数とその Hermite 汎関数列による展開(104)	
b) 数個の多変数理想確率関数に基づく Wiener-Hermite 展開(109)	
c) 計算規則(111)	
d) Wiener-Hermite 展開の積分核に対する方程式系(115)	
e) 空間的に一様な確率関数の Wiener-Hermite 展開(118)	
§ 4.4 時間的に変わる理想確率関数を用いた Wiener-Hermite 展開	120
a) 基礎ベクトル系の回転(120)	
b) 理想確率関数の時間的変化についての条件(120)	
c) 積分核の運動方程式系(123)	
§ 4.5 応 用 例	126
a) 周波数変調(126)	
b) 1次元 Brown 運動(132)	
c) 乱流のなかの温度分布(139)	
d) プラズマ乱流と準線形近似(142)	
e) 変動する媒質中でのスカラー場(143)	
第 5 章 乱流理論への応用	146
§ 5.1 はじめに	146
§ 5.2 1時間特性汎関数方程式による取扱い	147
a) 基礎方程式と厳密解(147)	
b) 形式解(149)	
§ 5.3 相関関数系による取扱い	156
a) 方程式系の構造(156)	
b) 等方性乱流(160)	
c) 波数空間における取扱い(163)	
d) 切断(167)	
§ 5.4 Wiener-Hermite 展開による取扱い	169
a) 基礎方程式系(169)	
b) $L_{abc}^{(2)}(\mathbf{k}, \mathbf{l}, t)$ の選び方(175)	
c) 準定常エネルギースペクトルを求める試み(177)	

補 遺	182
A 理想確率変数のとり方の形式論	182
B 理想確率関数のとり方	185
C Wiener-Hermite 展開における演算子形式の応用例	188
D 母汎関数による Hermite 汎関数の導入	191
文献・参考書	195
索引	199