

目 次

序 文	i
-----------	---

第 0 章

はじめに～ウエーブレットへの誘い～

0.1 ウエーブレットとは	1
0.2 ウエーブレット変換	2
0.3 ハールウエーブレット系	5
0.4 フーリエ変換とウエーブレット変換の相異点	7
0.5 参考図書	8

第 1 章

多重解像度解析とウエーブレット

1.1 多重解像度解析と直交基底	11
1.2 多重解像度解析とウエーブレットのいくつかの例	22
1.2.1 ハールウエーブレット	22
1.2.2 シャノンウエーブレット	24
1.2.3 ルマリエ-メイエウエーブレット	27
1.3 周期ウエーブレット	28
1.4 ウエーブレットの構成	32
1.4.1 時間領域において有界な台を持つ ウエーブレットの反復法による構成	33
1.4.2 他の有益なウエーブレットの例(1)	36
1.4.3 他の有益なウエーブレットの例(2)	38
1.5 分解と再構成に関するマラーのアルゴリズム	40

第2章

定常増分を持つ確率過程のウェーブレット変換

2.1 定常増分過程に関するいくつかの概念	43
2.1.1 L^2 の意味での確率過程の積分	43
2.1.2 可測確率過程の見本関数の積分	45
2.1.3 定常増分過程の共分散関数のスペクトル表現	46
2.1.4 次数 n の定常増分過程のスペクトル表現	51
2.2 定常増分過程のウェーブレット変換	52
2.3 定常増分過程の離散ウェーブレット変換	55
2.4 非整数ブラウン運動	61
2.5 非整数ブラウン運動のウェーブレット変換	63
2.6 $1/f$ 過程について	67

第3章

定常ノイズの存在のもとでの回帰関数の推定

3.1 はじめに	73
3.2 ウェーブレットと統計的推定	74
3.3 主要な結果	76
3.4 強一致推定量	86
3.5 応用例	87
3.6 回帰関数の非線形推定量	90

第4章

ウェーブレットの手法による跳躍点の検出

4.1 はじめに	93
4.2 跳躍点検出のためのいくつかの統計的手法	95
4.3 ウェーブレットによる跳躍点の検出	102
4.4 数値シミュレーション	111
4.5 米ドル対独マルクの為替相場(1989-1991)についての跳躍点の検出	116

第5章

確率過程におけるウェーブレットの応用—最近の発展

5.1 k -定常性とウェーブレット	121
5.2 ウェーブレット表現を持つ時系列の弱定常性	124
5.3 調和過程のウェーブレット解析	127
5.4 ウェーブレット分散の推定	131
5.5 ウェーブレット回帰における不均一分散のスコア検定	134
5.6 非線形閾値法による発展スペクトルのウェーブレット平滑化	137
5.7 隠れ周期のウェーブレットによる検出	141
5.8 ウェーブレットに基づく再生核による密度関数の推定	146
5.9 ウェーブレットネットワーク	150
5.10 閾値と時間遅れのウェーブレットによる同定	153
5.11 次数 D の定常増分過程	159

第6章

補 足 説 明

6.1 フーリエ変換, 逆フーリエ変換	165
6.2 プランシュレルの定理	165
6.3 完全系について	166
6.4 ボホナーの定理	167
6.5 カルーネンの定理	168
6.6 キュミュラントについての性質	169
6.7 ベソフ空間	171
6.8 ベルヌーイ数, ベルヌーイ多項式	173
6.9 再生核ヒルベルト空間	174
6.10 (0.18)式の証明	175
6.11 定理 1.4 の証明	176

付 章

参 考 文 献

和文文献179

欧文文献179

索 引

記号一覧188

和文索引189

欧文索引193