まえがき …… i

第 1 章　都市変容の認識 …… 1

1.1　都市の容貌とふたつの認識水準　1

1.2　都市の変容を語るための概念　3

1.2.1　定常性　3

1.2.2　安定性　5

1.2.3　確率的均衡　5

第 2 章　都市変容の確率論的モデル …… 7

2.1　個人の土地利用用途選択行動　7

2.1.1　都市内の敷地とその土地利用用途　7

2.1.2　土地利用から得られる効用　8

2.1.3　土地利用用途の変化　10

2.1.4　効用の線形性　11

2.2　都市の状態変化　13

2.2.1　都市の状態とその変化　13

2.2.2　均衡分布　16

2.2.3　均衡分布への収束性　18

2.3　都市状態の確率的安定均衡と都市の活性　18

2.3.1　E 関数の存在と構成　18

2.3.2　E 関数の意味　21

2.3.3　都市状態のインセンティブ誘導　23

第 3 章　都市形態の基本変量 …… 25

3.1　都市形態を表すマクロレベルでの量　25

3.2　E 関数の統計量としての性質　26

3.2.1　基本統計量　*26*
3.2.2　都市状態の平均と分散　*27*
3.2.3　E 関数の平均とパラメータ β の関係　*28*
3.3　E 関数の概念拡張　*29*
3.3.1　状態数の概念と E 関数の確率分布　*29*
3.3.2　都市状態の E−エントロピー　*30*
3.3.3　F 関数　*30*
3.3.4　E 関数の近似仮定　*31*
3.3.5　都市の F 関数の性質と単純表現　*33*

第 4 章　都市空間の土地利用変化と誘導戦略
―一様空間モデルにおける平均場理論の適用― …… *36*
4.1　土地利用形態の巨視的状況の解明　*36*
4.2　一様空間モデルと平均場理論　*37*
4.2.1　一様空間モデル　*37*
4.2.2　平均場理論　*39*
4.2.3　トレース記法　*40*
4.3　一様空間モデルの状態期待値　*41*
4.3.1　状態期待値に関する方程式　*41*
4.3.2　一様相互作用モデルの状態期待値　*42*
4.4　一様空間モデルの均衡状態　*44*
4.4.1　一様空間モデルの F 関数の極小化　*44*
4.4.2　均衡状態のカタストロフィー　*48*
4.4.3　土地利用の誘導・規制戦略　*51*

第 5 章　地域特化理論— ゾーニング形成の基礎理論— …… *53*

5.1　一様な空間から非一様な都市パターンの形成　*53*

5.1.1　都市空間の特化　*53*

5.1.2　これまでの結果　*54*

5.2　F 関数の摂動解析　*55*

5.2.1　摂動モデルの E 関数　*55*

5.2.2　摂動モデルの E−エントロピー　*57*

5.2.3　摂動モデルの F 関数　*59*

5.2.4　摂動 F 関数の極小化　*60*

5.3　土地利用用途の分化　*62*

5.3.1　一様解の性質　*62*

5.3.2　一様解の安定性　*63*

5.3.3　土地利用の分化　*64*

第 6 章　多用途地域モデル …… *67*

6.1　多用途モデルへの拡張　*67*

6.2　F 関数の一般化　*68*

6.2.1　一般化都市モデル　*68*

6.2.2　E 関数の一般化　*68*

6.2.3　アンサンブルと場合の数　*70*

6.2.4　都市のアンサンブルと場合の数　*71*

6.2.5　場合の数と E−エントロピー　*72*

6.2.6　一般化一様空間モデルの F 関数　*75*

6.3　F 関数の極小化解析　*76*

6.3.1　F 関数の極小条件　*76*

6.3.2　土地利用の均衡解の数値解法　*77*

6.3.3　土地利用比率の力学系　*81*

6.3.4　パラメータの値と F 関数の構造　82

第 7 章　土地利用連担性の自然形成理論 …… 84

7.1　用途規制なしの土地利用形態　84

7.2　確率論的 2 状態都市モデルの概要　85

7.3　連担性の指標　87

7.3.1　土地利用についての地点間一致性尺度　87

7.3.2　距離による地点ペアのクラス分け　87

7.3.3　連担性の評価式　88

7.4　連担性の変化　89

7.4.1　E 関数の近似表現　89

7.4.2　連担性と E 関数　89

7.5　シミュレーションによるゾーニング形成の確認　90

第 8 章　土地利用パターンの復元性 …… 95

8.1　都市の変化と復元性　95

8.2　確率論的 2 状態モデル　96

8.2.1　モデルの基本構造と単純化　96

8.2.2　単純化モデルの数値例　98

8.3　土地利用の瞬間的混乱の確率論的定式化　99

8.3.1　土地利用混乱モデル　99

8.3.2　土地利用混乱モデルの数値例　100

8.4　瞬間的混乱以降の短期的状態変化　101

8.4.1　混乱以降の短期的状態変化モデル　101

8.4.2　混乱以降の短期的状態変化の理論的解明　102

8.4.3　混乱以降の短期的状態変化の数値例　105

8.5　結果の解釈とまとめ　106

第 9 章　空間相関論 …… *107*

9.1　モデルの実証可能性　*107*

9.1.1　モデルと現実の都市との関連性　*107*

9.1.2　空間相関関数　*108*

9.2　確率論的 2 状態モデル　*109*

9.3　空間相関関数　*110*

9.3.1　空間相関関数の確率表現　*110*

9.3.2　平均場近似理論　*111*

9.3.3　空間相関関数の導出　*115*

9.4　実データとの一致性　*120*

9.5　結果の意義　*122*

付　録 …… *124*

A1　第 2 章（2.4）式の証明　*124*

A2　第 2 章命題 3 の証明　*125*

あとがき …… *129*

引用・参考文献 …… *131*