

目次

序 章 多目的決定問題	1
0.1 決定問題	1
0.2 多目的決定問題	4
0.3 多目的決定問題の所在	8
0.4 本書の読み方	11
第 1 章 多属性効用理論	12
1.1 はじめに	12
1.2 選好関係	13
1.2.1 2項関係	13
1.2.2 選好順序	16
1.3 順序効用関数	22
1.3.1 存在と一意性	22
1.3.2 連続な順序効用関数	27
1.3.3 多属性順序効用関数	31
1.4 リスクを含む意思決定問題	42
1.4.1 リスクを含む意思決定問題	42
1.4.2 確率に関するいくつかの注意事項	43
1.4.3 期待効用最大化の原理	46
1.5 意思決定者のリスクに対する態度の評価	56
1.6 多属性効用関数	60
1.6.1 2属性の場合	61
1.6.2 n 属性の場合	69
1.6.3 効用独立が成り立たない場合	73
第 2 章 多属性効用関数の同定	80
2.1 はじめに	80
2.2 意思決定と効用の測定	81
2.2.1 意思決定問題と効用	81
2.2.2 意思決定手順と測定の必要性	81

2.2.3 評価対象・主体・属性	84
2.3 同定の基本的考え方	86
2.4 1属性効用関数の同定方法	87
2.4.1 同定の準備	87
2.4.2 定性的特性の分析	87
2.4.3 代表点での効用の定量化	88
2.4.4 効用関数の推定	88
2.4.5 一致性のチェック	89
2.5 多属性効用関数の同定方法	89
2.5.1 効用関数の分解表現	89
2.5.2 多属性効用関数の同定方法	94
2.6 その他の同定方法	97
2.7 まとめ	101

第3章 多目的計画法の基礎理論	102
3.1 はじめに	102
3.2 非線形計画法	103
3.3 多目的計画問題と非劣解	111
3.4 非劣解の必要条件と十分条件	116
3.5 多目的計画問題の非線形計画問題への変換(スカラー化手法)	123
3.5.1 最大成分最小化手法	123
3.5.2 荷重和最小化手法	125
3.6 妥協解	130
3.7 非劣解の概念の拡張	132
3.8 選好最適化の理論	133

第4章 多目的決定問題の解法	143
4.1 はじめに	143
4.2 非劣解をすべて求める方法	146
4.3 非劣解集合を選好判断によって順序づける方法	150
4.4 評価規範を導入して選好解を求める方法	153
4.5 対話形式で選好解を求める方法	159
4.6 むすび	174

第5章 社会的合意の分析	175
5.1 多目的性・多属性問題の社会的背景	175
5.2 個人選好から社会選好の合成不可能性	176
5.3 厚生経済学的接近の特徴	179
5.4 ゲーム論的接近	181
5.5 デルファイ法	184
5.6 世論調査の存在のもとでの選挙	188
5.7 住民参加と直接民主主義	189
5.8 社会厚生関数の合成可能性と少数者の問題	191
5.9 階層的意思決定による少数者保護と体系的整合性	192
5.10 結語	193
第6章 多目的決定の実例	194
I 多目的決定における計算機利用	194
6.I.1 はじめに	194
6.I.2 淀川上流における水資源計画の総合評価	197
I.2.1 問題の構造化	197
I.2.2 属性の決定	199
I.2.3 単一属性効用関数の測定	199
I.2.4 スケール定数の同定	199
I.2.5 斉合性チェック	203
I.2.6 多属性効用関数の同定	203
I.2.7 効用関数の数値的評価	207
6.I.3 大阪市における最近の経済発展の事後評価と代替的政策プラン	208
I.3.1 対象地域と問題の構造化	208
I.3.2 コンピュータ利用による評価の例	209
I.3.3 感度分析と代替的政策プランの評価	215
6.I.4 MUF法についての今後の展望	218
II 交通システム計画・分析への応用	220
6.II.1 はじめに	220
6.II.2 交通システム分析・計画	220

II.2.1	交通システムおよび関係者	220
II.2.2	交通システム計画のフロー	221
II.2.3	多目的決定問題としての定式化	223
6. II.3	評価関数の計量化	224
II.3.1	利用者評価関数の計量化	225
II.3.2	運営者の評価関数	230
II.3.3	地域社会の評価関数	231
6. II.4	多目的最適化	231
6. II.5	おわりに	233
	参考文献	234
	索引	245

序 章

多目的決定問題

本章においては、まず決定問題を定式化したうえで多目的決定問題を定義し、その枠組を示し課題を整理すると共に、多属性効用の考え方を述べ、第1章以降の準備を行う。

0.1 決定問題

意思決定の過程の具体的な姿は、それが現われる局面の状況に応じて千差万別であるが、その過程で人間が行う活動を整理すれば図0.1に要約できよう。これらの諸活動のなかで、代替案の集合から特定の代替案を選択するという活動は意思決定における最も基本的かつ普遍的なものであることから、この部分をとくに取り出して、**決定問題**と呼ぶこととする。

決定問題はつぎに述べる要素から構成される。

代替案の集合：決定主体が採用しうる代替案の集合である。**行動の集合**といわれることもある。代替案を a, b, c, \dots とすれば、代替案の集合は

$$A = \{a, b, c, \dots\} \quad (0.1)$$

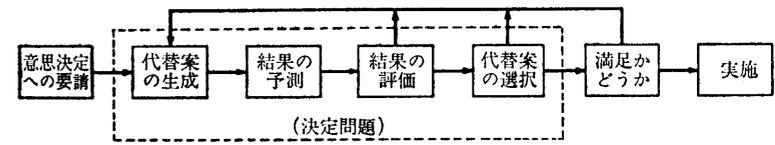


図 0.1 意思決定の過程