

意思決定の数理—最適な案を選択するための理論と手法—

森北出版 200頁 2017年 定価3,888円+税 ISBN: 978-4-627-92221-1

本書は、まえがきより引用すると、「困難な意思決定に対して、不確実性と多目的性を考慮して、できるだけ合理的に決定したいと考える、意思決定者を対象にした方法論を概説する」ことを目的とした書籍です。

一般的には、書評は該当分野に関してある程度習熟している者が書くことが多いと思われませんが、評者はこの分野に関する知識は多くなく、比較的初学者の視点からの書評になってしまう点は、ご容赦いただきたいです。

本書は大きく三つのパートに分かれています。分類基準は大まかに二つあり、一つは目的が単一か複数かで、もう一つは価値関数を同定するかしないか、という基準です。前者の観点から分類すると、第2章では単一目的のケース、第3, 4章では多目的のケースが取り扱われます。後者の観点から言うと、第2, 3章では価値関数として効用関数を導入するケースに関して記述され、第4章では明示的には価値関数を利用しない方法が記述されています。

第2章では、単一目的に関する意思決定が取り扱われています。最も基本的で、一見すると直感的にもわかりやすいケースではありますが、さまざまな概念を導入しないと、人間の意思決定をうまく説明できないことが、豊富な例とともに示されます。

第2章の内容は、少し専門的な書き方をすると、単一目的に対する効用理論、ということになります。不確実要素があっても、その分布がわかるのであれば、期待値の大きいほうを選択する、という意思決定の方法（宝くじは買わない）は、大多数の読者が基本的には納得されるかと思えます。しかしながら、この判断基準が直感と合致しない好例として、St. Petersburgのパラドックスが取り上げられています。これに対して、期待値をそのまま価値関数として用いるのではなく、それを入力とする効用関数を導入し、その形状に手を加えることで、矛盾が解決することが示されます。

さらに先に進むと、いかに効用関数の形状を工夫しても、実際の意思決定と合致させられないようなAllaisの反例も提示されます。この問題を解決するために、ランク依存効用の概念と、それを利用したプロ

スペクト理論が紹介されます。

第2章は、概念を導入するモチベーションが明快で、ストーリーがよく頭に残りました。ページ数も本書内では最も割かれており、著者が最も強調したいのは本章ではないかという印象を受けました。

第3章では、第2章の内容を拡張して、多目的の場合を取り扱っています。この分野にも相当のボリュームがあるものと思われませんが、基本的な概念の説明と、取り扱いが明快な加法型価値関数と、乗法型価値関数の2ケースが取り上げられています。

多目的の意思決定を多属性の価値関数で取り扱う場合、通常は推移性が仮定されますが、この仮定は単一目的の場合ほど受け入れやすいものではないことには、注意が必要です。さらに、この条件を満たす価値関数の中でも、考慮しやすい2ケースを取り上げている、ということは意識して読む必要があるかと思えます。

実際に本章の内容を適用する例として、入れ子構造になっている多属性価値関数を同定する手順が記述されていますが、これらに加えて、本章の枠組みでは取り扱いが難しい例の紹介や、多属性価値関数の枠組み全体の中で、本書で紹介した方法がどのあたりに存在するのか、概念図のような記述があれば、なおよいと感じました。

第4章では、価値関数を明示的には利用せず、一対比較を軸にして多目的の意思決定を行う方法が説明されています。有名なAHPを始めとして、4種類の方法論が紹介されており、各手法の適用方法が具体例とともに丁寧に述べられています。一方で、それぞれの手法の特徴自体に関しては記述がなされているものの、これらの方法が導入されるに至ったモチベーションに関する記述は存在せず、実際にどの手法を適用するか判断する際には、本書内で言及されている別の文献をあたる必要があると思われます。

本書は、全体を通して論理のギャップは非常に少なく、細部の説明は非常に丁寧です。意思決定全般を対象としていますが、特に単一目的の効用理論の説明に力点があり、この分野を学びたい方にお勧めです。

(原田耕平)