

Title	決定理論の研究 : オペレーションズ・リサーチの方法
Author(s)	福場, 庸
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	http://hdl.handle.net/11094/28141
DOI	
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

【 1 】

氏名・(本籍)	福 場 庸 ふくば よう
学位の種類	経済学博士
学位記番号	第 316 号
学位授与の日付	昭和 37 年 5 月 14 日
学位授与の要件	経済学研究科 経済政策専攻 学位規則第 5 条第 1 項該当
学位論文題目	決定理論の研究 —オペレーションズ・リサーチの方法— (主 査) (副 査)
論文審査委員	教授 横山 保 教授 木内 佳市 教授 高田 馨

論 文 の 内 容 の 要 旨

本論文の分析の主な対象は、決定者の論理構造にある。本論文では、決定者の論理構造が、まず、基本的には、演繹論理や帰納論理で基礎づけられていることを分析し、かつ、この基礎の上に、決定理論の研究が、オペレーションズ・リサーチの方法をあたえることを示す。決定者は、決定の場において、internal constraints と external constraints とをもつ。そして、そこでの有効な分析方法は、組合せ分析であり、あるいは、確率論などの数学的方法の適用である。これらの分析の方向が見いだす重要な概念は、システム概念であり、決定者の決定の場がシステムという概念によって統括されることを論じている。そして必然的に、システム分析やシステム工学の立場が解明の必要なものとなり、しかも、この立場が、決定者の論理構造の基礎と相即不離なものであることを論じている。

論 文 の 審 査 結 果 の 要 旨

本来オペレーションとは、一連の命令の組から結果される activity である。従って、可能なる命令の組の中から、特定の命令の組を選び出すこと、すなわち、「決定を行なうこと (decision-making)」がオペレーションズ・リサーチの中心的課題となる。この「決定を行なうこと」に対する科学的接近としてのオペレーションズ・リサーチは、複雑な現実の決定過程を抽象して、幾つかの部分的モデルを構成し、分析する。

そのような部分的モデルとして、通常、allocation model, queuing model, inventory model, replacement model, competitive model 等があげられる。一方、これ等のモデルの分析のために利用される手法としては、線型計画法、確率過程の理論、解析的最適化の理論、動的計画法、ゲームの理論等があげられる。一般にモデルの分析に利用されるこれ等の手法は、いわば、その性格上 applied mathematics の領域に属するも

のであり、オペレーションズ・リサーチの本来の方法は、むしろ、現実の決定過程を抽象して、適切なモデルを構成するプロセスにあるとすることができる。すなわち、オペレーションズ・リサーチのモデル構成における、科学的接近のための体系的な方法の確立が要請される。そうして、この段階における方法の展開は、前述の手法のもつ **applied mathematics** としての性格よりは、いわば **applied logics** としての性格をもつものである。本論文において、筆者は、従来散発的に提示されたモデルの事後的整理形態としての前述のモデル把握に対し、決定過程のもつ基本的性格の論理的追求に基づいて、科学としてのオペレーションズ・リサーチの積極的方法を展開することを意図している。この点において、本論文は極めて野心的な仕事であるといえる。

本論文は、第1部、決定者の論理構造とオペレーショナル・システム、第2部、部分システム・モデルの論理的分析、第3部、部分システムの統合とシステム分析、第4部、決定の論理的基礎の4つの部分から構成されている。第1部において、筆者は、決定過程の諸条件の考察を中心として、オペレーショナル・システムの把握を意図している。筆者は、決定過程を、その **situation** と **behavior principle** とに分け、**decision-making** における **situation** を、決定者のもつ情報系から導出される外的および内的制約の集合と考える。この制約条件により誘導されるすべての可能なる状態の、完全なる記述が、オペレーショナル・システム把握のための必要条件となる。この状態記述に対する一般的な接近として、筆者は論理演算の適用を論じている。第2部において、筆者は、状態記述に対する論理演算を、その可能なる形式において詳細に論じ、より具体的に、複雑な機械工場の生産工程の分析においてこれを示し、更に製管工場での切断オペレーションの計画の実例を示している。この実例は、それ自体論理演算のオペレーションズ・リサーチにおける応用の一つとしても興味のある問題である。又ここで筆者は、制約条件より、状態記述への過程として、最近の **Combinatorial analysis** を論じ、グラフの理論による迷路問題への接近を論じている。この点については、極く最近、更に高度の研究が外国文献に発表されているので、一層の展開を期待すべき点が多く残されている。然しながら、可能なる状態を組織的に、完全に記述するための論理的追求を示す筆者の議論は極めて有用である。

次に筆者は、同じく第2部において、在庫政策のモデルをとりあげ、単純なロット・サイズのモデルから、より現実的な諸条件を導入し、多段階の決定過程のメカニズムを論じ、一般的な在庫政策モデルに対する検討を行なっている。この抽象化の各段階におけるモデル構成の論理は、前述の状態記述の論理との関連において重要な意義をもつものである。さらにここでは、在庫政策の問題に対する一つの近似解として、筆者は独自の方法による最適政策の求め方を示しているが、これは在庫管理の問題に対する一つの貢献として評価されるべき仕事である。第3部では、筆者は部分システムと全システムとの関連を論じ、部分的最適化と、全オペレーションの最適性との間に存在する問題についての考察を行ない、オペレーションズ・リサーチの立場からの議論を行なっている。特に生産関係のオペレーションを例として、この問題を論じ、最近の問題であるシステム・アナリシスの意義を明らかにしている。最後に、第4部において、筆者は、決定過程における行動原理 (**behavior principle**) を明らかにするために、不確実性についての基本的論理構造に対する考察を行ない、帰納的推論の一般的モデルを検討し、又予測的行動模型としてのいわゆる主観確率についての極めて詳細な議論を展開している。すなわち、筆者は、**Keynes-Jeffreys-Carnap** の論理確

率ないしは、帰納確率，従来の統計的推論の基礎となる客観確率，および Ramsey-Savage の主観確率ないしは，personal probability を区別し，夫々の立場を明らかにすることにより，決定過程における不確実性の性格を明らかにしている。そうして更に，これを基礎として，不確実性と決定者の行動型との関連を追求している。この分野での筆者の仕事は今後のオペレーションズ・リサーチの展開において積極的役割を果たすことが期待される。

以上の内容は，オペレーションズ・リサーチにおいて利用される。いわゆる手法の展開とは異なり，オペレーションズ・リサーチの本質的性格に基づいて，その積極的方法を確立しようとするものである。この分野における仕事は，未だ多分に散発的なものであり，多少とも総合的な形態をとるものとして，本論文は極めて独創的な業績であり，オペレーションズ・リサーチの方法論に一つの貢献を果たすものであると考えられる。本論文の内容は，筆者の数年にわたる研究の一応の成果と見做すことができ，極めて困難な問題に対する接近のための，一つの前進を示すものとして，今後の研究の進展を期待することができる。以上の点から，本論文は経済学博士を授与するに足る業績と認める。