

文献抄録

Chandy, K. M. and Tachen, Lo., "The Capacitated Minimum Spanning Tree," *Networks*, **3**, 2 (1973), 173-182.

〔ネットワーク／最小木／分枝限定法〕

枝に容量が定められているグラフにおいて、最小木 (Minimum spanning tree) を求めるための分枝限定法 (Branch and bound method) を紹介している。

点の数を n とし、点 $2, 3, \dots, n$ では、それぞれ a_2, a_3, \dots, a_n ずつある物が生産されていて、それらを点 1 に運ぶものとする。点 i と点 j の間に容量 C の枝 (i, j) を建設するための費用 d_{ij} が与えられている (C は枝によらない定数)。任意の木 T に対して、 T から枝 $(i, j) \in T$ を除いたときに、点 1 と切断される点の集合を T_{ij} とすると、問題はつぎのように表わされる。

条件

$$\sum_{k \in T_{ij}} a_k \leq C$$

のもつて

$$\sum_{(i,j) \in T} d_{ij}$$

を最小にする木 T を求める。

著者は、まずこの問題の最適解 (容量付最小木と呼ぶことにする) と容量を考えないときの最小木との関係について、いくつかの定理を示している。たとえば、容量付最小木において、点 1 へのある 1 本の路に並んでいる点の集合をクラスターと呼ぶことにすると、つぎの定理が成り立つ。

枝 (i, j) が最小木に含まれていて、点 i と点 j が同じクラスターに含まれているならば、枝 (i, j) は容量付最小木に含まれる。

分枝限定法の概要はつぎのとおりである。2 点 i, j を選んで、それらが同じクラスターに含まれるか含まれないかによって、解 (木) の集合を分割する。目的関数の下界は、部分グラフにおける最小木を求めることによって得る。

いくつかの例題に対する計算結果が示されていて、Martin* の近似解法との比較も行なわれている。この解法は、最適解を求めるためのものであるから、計算時間は Martin にくらべてはるかに大きい。

その割に、目的関数値の減少は顕著でない (平均して 5% くらい) から、この計算結果は、はからずも Martin の方法が、わりあいましたな方法であることを示したことになる。

* Martin, J., *Design of Real Time Computer Systems*, Prentice-Hall, New Jersey, 1969.

(古林 隆)

Göttinger, H., "Subjective Qualitative Information Structures Based on Orderings," *Theory and Decision*, **5** (June 1974).

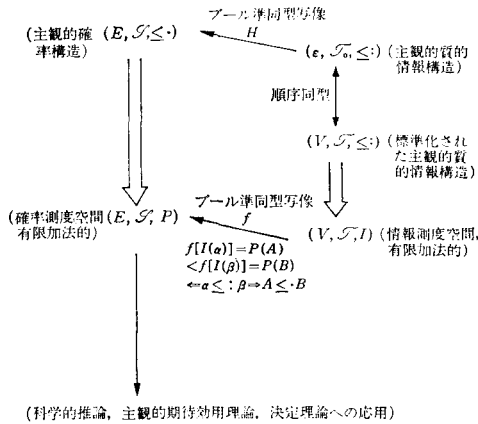
〔情報／情報理論／理論的〕

いわゆる「情報理論」は、確率的構造から情報 (量) を導き出してくる。これとは逆に Göttinger の問題意識は「まず情報構造を、次にその情報構造から確率的構造を公理化しようのではないか」という問いから出発する。「情報が確率的表現に先立つ」という仮説は、1 回限りの事象や、たとえくり返されるにしてもその回数が十分大きくなり事象に付随した予測の問題に対して、より適切な情報の概念化を行なう方向での、新しい方法論的アプローチを提供することが強調されている。

さて「情報」の概念は、「ある一つの事象の生起に関する情報」に制限される。つまり、ここでの「情報」は、質的情報のある特殊な局面をカバーしているにすぎない。そこで質的情報 (\leq) は情報構造上の一つの 2 項関係として定義される。情報 (\leq) は「より報知的でない」(not more informative than) として解釈される。

この質的情報を情報構造上の主観的順序と考えることは自然であろう。すると、この順序の性質によって、情報構造は位相的構造をなす。最後に質的 (主観的) 情報構造がブール準同型写像によって、質的 (主観的) 確率的構造に対応づけられる。

このような質的主観的情報構造が、隣接する確率・統計・情報の理論分野との関連ではどの位置にあるのかを示したのが以下の図である。質的情報構造と質的確率構造は順序づけられたブール代数構造として理解され、測度代数によってそれぞれ量的情報と量的確率が導かれる。(小川孔輔)



Porter, M. E., "Consumer Behavior, Retailer Power and Market Performance in Consumer Goods Industries," *The Review of Economics and Statistics*, 56 (Nov. 1974), 419-436.

〔経済／回帰分析／理論的〕

製造業のマーケティング政策決定が、利益率にどのような影響を与えているのかを計量的に分析することは従来あまりなされてこなかった。Porterの論文は、この点に関して実証的な分析を試みたものである。分析の結果は、消費財の購買特性の違いによって、製造業者にとっての有効なマーケティング政策意思決定も異なってくることを示唆している。

まず消費財をその購買特性から、convenience goods と non-convenience goods の二つのカテゴリーに分類する。convenience goods (最寄り品)とは、相対的に低価格で、購買頻度が高く、価格や品質に関する情報を得るコストが比較的小きな財(インスタント食品、乳製品、石けん、冷凍食品など)。non-convenience goods (shopping goods)とは、相対的に購買頻度が低く、価格や品質の比較を必要とするため、情報を得るコストが比較的大きな財である(家具、アクセサリ、くつ、時計、洋品など)。

このような財の購買特性から、Porterは次のよう

な仮説をたてている。convenience goods については、製造業者が広告によって強力なブランドイメージを創り出し、消費者の購買意思決定に影響を与えることで、製品差別化が可能となる。このことは同時に、製造業者の流通機構への接近の容易さと、広告政策による参入障壁形成の重大さを意味している。

一方 non-convenience goods の場合、前者にくらべて、小売業者が消費者の購買意思決定に対してより大きな影響力をもつ。このとき、製造業者にとって、広告政策は最適な販売政策とはならない。むしろ相対的な力関係では、小売業者が優位に立ち、製造業者の利潤は convenience goods の場合よりも低い水準にとどまる。

以上のような消費財産業内の異質性が、重回帰分析によって実証的に検討される。分析の大枠は、Comanor-Wilsonの産業組織論的研究“Advertising, Market Structure and Performance” (1967)に基づく。Porterのモデルはこれを修正拡張したものである。

42の消費財産業を19のconvenience産業と23のnon-convenience産業に類別し、各グループ別と消費財産業全体について計3種類の回帰分析を行なう。初めはすべてのケースについて、従属変数として株式資本に対する税引き後利益率を、独立変数として上位8社集中度、最小有効規模、広告-売上高比率、成長率、地域ダミー、資本需要量の六つが用いられている。次に、(独立)変数の入れ変えと、回帰係数、決定係数の検定などを行なう。その結果、convenience産業では(消費財産業の同質性を想定した)既存のモデルと同様に、広告-売上高比率が利益率をうまく説明することが示される。逆に、non-convenience産業では、広告-売上高比率の回帰係数が有意でなく、小売業の支配力を表現する平均小売企業規模が利益率を説明する変数として有意であるという結論が導かれている。

(小川孔輔)