

## Journal of the Operations Research Society of Japan

(日本オペレーションズ・リサーチ学会 欧文機関誌)

Volume 18, Number 3 &amp; Number 4 (September 1975)

## Contents and Abstracts

**Tahara, A. and Nishida, T. : Optimal Replacement Policy for Minimal Repair Model .....113**

〔要旨〕 複雑なシステムにおいては、故障のつど、全部取り替えることは高価であるがために、適当に補修する必要がある。ただし、補修したシステムの残存寿命は新品より短いと考えるのが自然である。その状況をモデル化したものが Barlow と Hunter による“最小修理モデル”である。ところで、故障したときに取り替える費用のほうが、故障しないときに取り替える費用より高くつくと考えられよう。この余分の費用を“故障による費用”と呼び、この費用を考慮して、最小修理モデルを一般化した。その結果として、次のような  $(t, T)$  方策が最適となることが証明される。“ $t$  時間作動した後に初めて故障したときか、故障せず  $T$  時間作動したときのどちらか早いほうで取り替え、その他の故障においては補修する” ( $0 \leq t \leq T \leq \infty$ ,  $T > 0$ )。ただし、判定基準としては、全割引期待費用を最小にするとする。また、平均費用を最小にするという基準で、 $(t, T)$  方策を具体的に求める計算法をも与えた。

**Iwamoto, S. : Linear Programming on Recursive Additive Dynamic Programming .....125**

〔要旨〕 無限段にわたる確率的動的計画問題において、総利得として各段共通（すなわち定常な）利得  $r = \{r(i, k, j)\}$  が再帰加法的に集積したものを考えている。これは総利得が一率に割り引かれた利得の総和となるようなマルコフ型決定問題を含んでいる。このような再帰加法的利得系をもつ動的計画問題は一つの線形計画問題として定式化でき、その最適解から動的計画問題の最適政策が得られることを示している。再帰加法的利得系の具体例として、乗加法型、除加法型、指数加法型、対数加法型および割り引き加法型利得系を考えている。これらの利得系をもつ動的計画問題の最適政策が存在するための十分条件は各段利得  $r = r(i, k, j)$  の取りうる範囲がそれぞれ  $[0, 1)$ ,  $(1, \infty)$ ,  $(-\infty, 0)$ ,  $[1, e)$ ,  $(-\infty, \infty)$  のときである。また、それぞれの動的計画問題について、対応する線形計画問題から得られた最適政策と Howard の政策改良による最適政策が一致していることが例示されている。

**Mori, M. : Some Bounds for Queues .....152**

〔要旨〕  $GI/G/k$  系に対して、「仮待ち時間ベクトル」なる量を導入し、これと実待ち時間との関連を調べることにより、平均待ち時間に対する不等式を求め、従来の結果と比較している。これらの不等式を得るのに、システム内にいる客の残りサービス時間の和（仮待ち時間ベクトルの成分和）のグラフを描き、その面積を評価するというきわめて初等的な方法が、主として用いられる。また、この論文では  $GI/G/1$  系の待ち時間の分散に対する不等式も得られている。

**Matsuda, T. and Takatsu, S. : Mathematical Framework for Organizational Research .....182**

〔要旨〕 本研究の目的は、組織研究に対する諸アプローチの相違に基づいて生ずる種々の概念的混乱を一般組織論から除去するために、組織研究の新たな方法論として公理的アプローチを提唱し、そのフレームワークを数学的に示すことにある。本研究は次の三段階からなる。まず、第一段階は一般組織論の主要概念の抽出とそれらの再構成であり、主として C. I. Barnard, H. A. Simon, J. G. March などの研究に依拠して議論展開する。次に、これらの主要概念を数学的に定式化する。ここでは、主として集合論的な表現を用いる。最後に、上に述べた数学的表現をより特殊な状況（2階層ライン組

織)に適用し、コンフリクト、組織調整および組織の一貫性などの概念を導出する。また、これらの概念を導出・構成していく上でどのような条件・仮定が必要となるかについても言及する。このような議論展開は、種々の(数学的に定式化された)組織モデルを統一的に把握し、それらのモデルに課せられている条件を明らかにし、モデル間の比較を容易なものとするであろう。

**Matsui, M. and Fukuta, J. : A Queuing Analysis of Conveyor-Serviced Production Station with General Unit-Arrival** .....211

[要旨] 対象とする生産ステーションは、一般ユニット到着でコンベヤによって運搬されてくる品物(ユニット)を取って加工する unloading station である。ここでは到着率が所与の場合に、その到着のしかた、取り方および工程内在庫容量によって変化する遅れ時間の解析を試みている。取り方(作業政策)としては SRP (Sequential Range Policy) を用い、工程内在庫が定常な隠れマルコフ過程として扱われている。ユニットの平均在庫量と単位加工あたりの平均遅れ時間が、在庫容量が有限および無限の両方の場合について求められている。数値例としてアーラン到着の場合をあげて、最小な遅れをもたらすレンジなどを検討している。なお、これらの結果は、変数が適切に再定義されれば、loading station の場合も同様に求められる。

### 1975年秋季研究発表会のお知らせ

期 日：1975年11月5日(水)・6日(木)・7日(金)

会 場：大阪大学経済学部 大阪府豊中市待兼山町1-1

特別テーマ：“マネジャリアル・コントロールにおけるOR”

発表会形式：在来形式とペーパーフェア

参加費：正会員3,000円。学生会員2,000円。非会員4,000円。(アブストラクト集合む)

### 第2回 COMPSTAT シンポジウム (1976年9月20-24日, ベルリン)

統計計算に関する第2回 COMPSTAT シンポジウムが1976年9月20-24日の期間開かれる。テーマは Computational Probability; cluster analysis; numerical and algorithmic aspects of statistical models; simulation and stochastic processes; software; applications to economics and the social sciences.

報告希望者は20~30行の要約を1976年1月15日までに下記へ送ってください：

COMPSTAT c/o Universitaetsausseant der Freien Univeritaet Berlin, Harnackstrasse 4, D-1 Berlin 33