

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 16, Number 2 (May 1973)

Contents and Abstracts

Yamamoto, M. : An Algorithm for General Scheduling Problem.....65

〔要旨〕 一般スケジューリング問題(ジョブショップ問題もこの中に含まれる)を解くために、順序指定形の一解法が提案されている。順序指定形のモデルでは、スケジューリング問題は、作業をノード、作業間の順序関係をアークとするグラフ上で、資源の制約を満たすために導入される資源順序を指定する問題に帰着される。この論文では、同一機械を使用する作業集合中のすべての作業対に資源順序を指定することによってスケジュールを定める。この資源順序の選択の順番によって選択の樹が構成され、この樹を branch-and-bound 法によって探索し、最適スケジュールを求める。作業 i から作業 j へ資源順序を導入したことによるスケジュールの長さ λ の増分 $\Delta\lambda_{ij}$ から、樹の各節点での目的関数 λ の下限が与えられる。また、資源順序の選択の順番は、解の探索効率に大きい影響を持っているが、 $L = |\Delta\lambda_{ij} - \Delta\lambda_{ji}|$ の最も大きい順に (i, j) 間に資源順序を導入している。

Tahara, A. and Nishida, T. : Optimal Replacement Policies for a Repairable System with Markovian Transition of States78

〔要旨〕 装置が故障して修理をした場合、この装置の修理完了後の寿命は、一般にいままでの故障履歴によって左右されるであろう。ここでは、この履歴のうちとくに故障回数と総稼動時間に着目し、修理後の装置の寿命をセミ・マルコフ過程を用いて記述している。さらに、修理後の装置の平均寿命は修理回数あるいは総稼動時間の増加とともに減少し、また修理費用はこれらとともに増大すると仮定し、装置の最適取替時期の決定について考察している。

Takahashi, Y. : On the Effects of Small Deviations in the Transition Matrix of a Finite Markov Chain104

〔要旨〕 マルコフ連鎖を応用しようとするとき、推移確率を精確に知ることはむずかしい。そこで有限なマルコフ連鎖の推移確率がわずかに変化したとき、各種の特性量がどの程度変化するかを推移確率行列の性質をうまく使って評価した。

$P = (p_{ij})$, $P' = (p'_{ij})$ を r 個の状態をもつ二つのエルゴード的なマルコフ連鎖 C, C' の推移確率行列、 $\alpha = (\alpha_i)$, $\alpha' = (\alpha'_i)$ をそれらの極限ベクトル(定常分布)とする。このときある正数 ε に対して p'_{ij} が $(1 + \varepsilon)^{-1} p_{ij} \leq p'_{ij} \leq (1 + \varepsilon) p_{ij}$, ($i \neq j$) をみたしているならば $|\alpha'_i - \alpha_i| \leq 2(r-1)(1 - \alpha_i) \alpha_i \varepsilon + O(\varepsilon^2)$ である。同様な不等式が吸収確率、平均到達時間などの他の特性量に対しても求められ、また p'_{ij} が推定量であるときのように、確率変数と考えられるときにも C' の諸特性量の分散の上限が求められる。