

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 17, Number 1 (March 1974)

Contents and Abstracts

Takahashi, Y. : A Sequencing Model with an Application to Speed Class Sequencing in Air Traffic Control 1

〔要旨〕 空港における航空交通管制の一つとして、航空機の着陸時における speed class sequencing problem を解析した。その問題を一般化すると次のようになる。

一つのサービス・ステーションに2種類の客がランダムにやってくる。ひき続く2人の客の種類が異なるとき、サーバーは正規のサービス時間のほかに切替時間を要するものとする。このため、サーバーは客を先着順にサービスするよりは客の順序を入れ替えて同じ種類の客がなるべく続くようにしてサービスを行なったほうが効率がよい。ではどうすればどの程度効率があげられるであろうか。

ここでは客の入替えに条件をつけ、その条件の下で最も効率をあげるにはどうしたらよいか、また効率はいくらあげられるかを再生理論を用いて検討した。

Siegel, T. : A Graphical Branch-and-Bound Algorithm for the Job-Shop Scheduling Problem with Sequence-Dependent Set-up Times 29

〔要旨〕 Nabeshima が論文 ([1]、*JORSJ*, 14 (1971), 72-99) において、以後のオペレーションに対する段取時間を取り入れた代数的ブランチ・バウンド算法を初めて与えているが、この論文では、直後のオペレーションに対する段取時間だけを考えたブランチ・バウンド算法を例題によって提案している。

まず2仕事の場合に論文 [1] の例題4 (pp. 87-91) を後者の考えで吟味し、ついで、2仕事に対する Aker の図式解法に、段取時間による変化量に対応するバリアーを導入し、そこを通る経路にそれを加えることにして、各除外領域に到達するごとに枝分けを行なう図式的ブランチ・バウンド算法を上例につき説明する。次に、仕事数 n が2より多い場合に $\binom{n}{2}$ 個の2仕事問題に対する上述の図式算法を互いに調整して最適スケジュールを求める同様の算法を簡単な例について説明する。

Nakamichi, H., Fukuta, J., Takamatsu, S. and Kodama, M. : Reliability Consideration on a Repairable Multicomponent System with Redundancy in Parallel 39

〔要旨〕 システムは2種類のサブシステム S_1, S_2 の直列結合からなる。 S_1 は並列に結合された M 個の同一要素からなり、 S_2 は直列に結合された相異なる N 個の要素から構成されている。 S_1 ですべての要素が故障するか、または S_2 のどれか一つの要素が故障したとき、全体システムは故障するものとする。

S_1 要素の故障は逐次修理され、 S_2 要素の修理は修理中の S_1 要素に対し、(1) preemptive resume, (2) preemptive repeat および(3) head-of-the-line の priority rule で修理される。

これらの修理方策の下でシステム・アベイラビリティが考察されている。ここで、各要素の故障はポアソン過程に従うとし、修理分布は一般型を仮定している。最後に数値例として $M=3$ の場合を計算し、それぞれの修理方策の効果を比較検討している。

Anzai, Y. : On Integer Fractional Programming 49

〔要旨〕 整数分数計画法を解くアルゴリズムを提案している。手続きは整数線形計画問題のシーケンスを解くことに帰着する。解くべき整数線形計画の数は少なくともすみ、有限回のイテレーションでもとの問題の最適解が得られることが保証される。さらに、このアルゴリズムと一般化されたラグランジュ乗数法、(連続) 分数計画法およびベクトル最適化問題との関連性について論じている。また、ゴールプログラミングへの応用について述べている。