

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 4 (December 1973)

Contents and Abstracts

Sakaguchi, M. : Two-Sided Search Games.....207

〔要旨〕 m 個の箱のどれか一つに target (player I とする) がかくれているが、どの箱であるかはわからない。searcher (player II とする) が箱 i を look するのに要する費用を $c_i (> 0)$; 箱 i に I がいるのにその箱を look しても見逃してしまう確率を $\alpha_i (0 < \alpha_i < 1)$; 箱 i で I を detect したときの II の利得を $R_i (> 0)$ とする。I は移動ができて II に detect されない限り、毎度かくれ場所を変えることができる。

もしも I が “memoryless”, II が “non-learning” な player ならば、それぞれの固定した混合戦略 $x = \langle x_1, \dots, x_m \rangle, y = \langle y_1, \dots, y_m \rangle$ に対して利得関数

$$G(x, y) = M(x, y) / \{1 - \beta(1 - S(x, y))\}$$

$$\text{ただし, } M(x, y) = \sum_i \{c_i - x_i(1 - \alpha_i)R_i\} y_i, \quad S(x, y) = \sum_i (1 - \alpha_i)x_i y_i$$

をもつ 2 人 0 和 game になる。割引率 β が $0 < \beta \leq 1$ の場合 (§2), $\beta = 0$ の場合 (§3) について explicit solution を求め、この結果を利用して §4 では、“non-blind” target と “noisy” search との間の stochastic game としての定式化を与え、特殊な場合についてそれを解いている。

Kumagai, M. : On the Reliability of Standby Redundant Systems with Repair.....226

〔要旨〕 修理を伴う待機冗長系の信頼性をセミ・マルコフ過程により解析している。システムは n 個のユニットと r 個の修理施設から成り、ユニットの故障時間分布は一般分布、修理時間分布は指数分布を仮定する。このようなモデルについて、システム故障時間分布のラプラス・スティルチェス変換を母関数の形で求めている。また n が十分大きい場合のシステム故障時間について、平均値の漸近形および極限分布を与えており、システム故障時間の極限分布はある条件のもとに指数分布になることが示される。これらのシステム故障時間分布に関する結果は、待ち行列系 $G/M/r$ で行列の長さが n になるまでの時間についても同様に成り立つ。なおユニット故障時間がワイブル分布になる場合のシステム平均故障時間および定常アベイラビリティの数値例を与えている。

**Konno, H. : Minimum Concave Cost Series Production Systems with Deterministic Demands—
A Backlogging Case.....246**

〔要旨〕 本論文は、凹型費用構造をもつ決定論的直列型生産在庫システムのうち次のいずれかの性質を持つものを取り扱う。

- (1) 最終製品に対する需要のバックログを許すもの。
- (2) 中間製品に対する外部需要の存在するもの。

とくに(1)については、バックログ、中間需要がともに存在しない場合について、W. Zangwill が提唱した算法の拡張として効率的な DP 算法を展開する。算法は N を工程数、 n を計画期間とすれば、前記 Zangwill の場合同様 $O(Nn^4)$ 回の加算、比較演算を必要とする。