

論文誌掲載論文概要

JORSJ Vol. 53, No. 1, TORSJ Vol. 53

(2010年より論文誌掲載論文は学会ホームページに公開されます)

● JORSJ Vol. 53, No. 1

無限サーバシステムのサービス時間分布の依存性について

町原 文明 (東京電機大学)

再生到着のある無限サーバシステムの定常状態確率分布は、サービス時間の高次モーメントに依存する。その依存の様相は、到着過程の変動がポアソン過程の変動に比べて大きい小さいかで大きく異なる。本文では特に、変動が大きい場合の到着間隔分布を超指数型、小さい場合の到着間隔分布をアーラン型に絞る。前者の場合、定常状態確率分布の分散は、サービス時間の分散が大きくなるにつれて小さくなる。つまり、サービス時間が一定の場合、システム状態の分散が最も大きくなり性能上最も悪い。一方、後者の場合は逆に、サービス時間の分散が大きくなるにつれて定常状態確率分布の分散が大きくなる。サービス時間が一定の場合、システム性能が最も良い。

設計-入札-施工方式 (Design-Bid-Build) および設計施工一貫方式 (Design-Build) による建設のリスクアセスメント

Risk Assessment of Design-Bid-Build and Design-Build Building Projects

Tsung-Chieh Tsai, Min-Lan Yang (National Yunlin Univ. of Science & Technology, Taiwan)

Projects managers normally seek to lower the extent of risk by signing contracts, such as Design-Bid-Build (DBB) or Design-Build (DB) project delivery systems to transfer or share risk over to other project entities. The main purpose of this study is doing risk assessment from the perspective of clients, comparing project delivery systems mentioned above to see, firstly, what risk factors are, and, secondly, to analyze the ranking of risk factors and amount of risk with temporal sequenc-

ing change over different project stages (e. g. proposal surveying, scheme designing, procurement contracting, and construction receiving). Thus, identify risk factors using literature reviews and conduct survey with clients; utilize the fuzzy numbers with integral value to simulate the changes of ranking of risk factors and the amount of risk with temporal sequencing, given different the attitude of decision makers in risk management (pessimistic, neutral, or optimistic) of the decision-makers towards risk, meanwhile, consider information accuracy in decision-making environment. The result shows that Design-Bid-Build mainly concern about quotation, cost, drawing specification, etc. Furthermore, many risks arise in earlier stage, such as proposal surveying stage and scheme designing stage, that the practice of Design-Build should exert precaution to prevent likelihood of contractors using inferior materials to cheat profit out of affirmed bidding assignment, drawings, etc., and that risks are higher in proposal surveying stage and procurement contracting stage.

予防保全方策導出におけるエルゴード解析への盲信の危険性

住田 潮, 並川 淳 (筑波大学)

従来の予防保全方策の研究においては、主としてエルゴード解析に重点が置かれ、超長期的な期待利潤の最適化を目的とすることが多かった。しかし、計画時間 τ がそれほど大きくないときには、期間 $[0, \tau]$ における最適予防保全方策が、エルゴード解析に基づくそれと大きく異なることがあり得る。本稿では、まず、真壁 (1983) の予防保全に関するセミ・マルコフモデルについて、エルゴード解析をさらに徹底させ、多数の新しい結果を導く。また、セミ・マルコフモデルの動的解析を通して、期間 $[0, \tau]$ における期待利潤の線

形漸近展開を確立する。最適予防保全方策に関し、動的解析とエルゴード解析とが大きく乖離する数値例を示し、計画時間 τ が十分に大きくない場合、エルゴード解析を盲信することの危険性を明らかにする。

超距離最小費用全域木ゲームの根付き木上の費用配分ゲームへの帰着

安藤 和敏, 加藤 慎士 (静岡大学)

超距離最小費用全域木ゲームとは、対象となるネットワークの各枝の費用を指定する費用関数が超距離 (ultrametric) であるような最小費用全域木ゲームである。本論文ではまず、任意の超距離最小費用全域木ゲームは、根付き木上の費用配分ゲームとして表現できることを示す。 n をプレイヤーの数とすると、この表現は $O(n^2)$ 時間で求められる。この結果と根付き木上の費用配分ゲームの求解の計算量に関する既存の結果により、任意の超距離最小費用全域木ゲームの Shapley 値、仁、平等配分 (egalitarian allocation) を見出すための $O(n^2)$ 時間アルゴリズムの存在が示される。

1993 年日本における連立政権の安定性の動的解析

福田恵美子 (防衛大学校)
武藤 滋夫 (東京工業大学)

本研究では、動的提携形成モデルとその安定性基準を用いて、1993 年の日本の連立政権の安定性を分析した。静的提携形成モデルを用いた分析では、当時形成された細川政権が唯一の安定な政権であったという結果が知られている。これに対し、交渉過程を考慮した動的モデルでは、自由民主党 (自民党) が交渉の主導権を握っていれば自民党が与党入りする連立政権も安定となり得ることが示された。また、交渉にかかる金銭的・人的コストが極端に大きくも小さくもなく、自民党以外が主導権を握り交渉を進めた場合のみ、細川政権が安定となることが示された。自民党を含む連立の誕生もあり得たものの、日本新党、新生党等が野党同士の連立交渉を進めて細川政権を実現させたとい

う、実際に起きた事柄を理論的に確かめる結果が得られた。

ランダムな準備時間を考慮したジョブの順序付けを伴うベイズの逐次単一機械バッチサイズ決定問題

A Bayesian Sequential Single Machine Batching and Scheduling Problem with Random Setup Time

濱田 年男 (兵庫県立大学)

We consider single machine batching and scheduling problem in which the processing time of each job is known, but the setup time is a random variable from the distribution with an unknown parameter. Batch sizes are determined sequentially, that is, the size and jobs of the first batch are determined by using the prior knowledge and observed the value of a setup time, then the size and jobs of the second batch are determined by using the value of the first setup time, and so on. Since this problem is a sequential decision problem, it is formulated by dynamic programming and several properties are obtained.

●和文論文誌 TORSJ Vol. 53

最大密度部分集合問題と近似 2 分探索による解法

張 明超, 高橋 里司, 繁野麻衣子 (筑波大学)

本論文では、最大密度部分グラフ問題をセットシステム上に拡張した最大密度部分集合問題を扱う。まず、コミュニティ抽出において、セットシステムとグラフのモデルの違いを示し、最大密度部分集合問題を扱う意義を示す。そして、最大密度部分集合問題を解く近似 2 分探索法を用いた効率の良いアルゴリズムの提案をする。さらに、提案する近似 2 分探索アルゴリズムの他の問題への適用可能性についても議論する。