



研究部会報告

●ファジィ動的計画法●

日 時：4月22(月) 18:00~20:00

場 所：EDC ビル会議室

テーマと講師：「ファジィ制御の安定解析と修正ファジィ制御の提案」

雨宮 孝 (東京都立科学技術大学)

ファジィ制御は、熟練者の制御手法を機械的に再現する手法としてその実現の容易さゆえ注目を集め、多数の応用がなされ大きな成功をおさめているが、問題は、その制御結果の安定性が必ずしも保証されていない点にある。この点について最近多くの報告があり、種々な判定法が提案されている。これらの報告では、すべてファジィ制御出力を固定のものとして考えているが、ファジィ制御出力は、非線形関数としては極めて複雑な形状を呈するのが通常であり、このため有効な安定条件が適用されがたい。実際上では、しかしながら、ファジィ制御には多少の曖昧さを許容されるものとするのが妥当である。本研究は、ファジィ出力に若干の修正を加え安定判別に適した関数形に変形することで、より広い安定判別条件が適用でき、なおかつ、本来のファジィ制御より優れた制御応答が得られる可能性が拡張されることを示すものである。

●離散系シミュレーション●

・第1回

日 時：4月23日(火) 14:00~17:00

出席者：30名

場 所：積水化学工業 京都技術センター

テーマと講師：

(1)「分散シミュレーションによる仮想生産システムの構築」 藤井 進 (神戸大学工学部)

CIM 環境下の生産システムの計画管理では、従来型の単一の設備や局所的な生産工程を対象としたシミュレーションに対して、生産システム全体を対象としたシミュレーションが要求される。本発表では、分散計算環境下において部門別に構築されたシミュレータ群を統合し、システム全体の効率を検討/評価できる仮

想生産システムを分散シミュレーションシステムとして構築する試みが示された。同期機構の提案を中心に、実験モデルの紹介、性能評価、実験結果等が解説された。

(2)「積水における生産ラインシミュレーション活用と事例」

原田幸彦 (積水化学工業 京都技術センター)

積水化学工業における過去10年程度にわたる生産シミュレーション活用状況が事例を含めて紹介された。1990年頃の SLAM II, TESS を用いたシミュレーションから、最近の短期間で結果が出て、誰でも簡単につかえる FACTOR/AIM への流れが、成形工場用シミュレータの例等を交えて解説され、シミュレーションツールになにが期待されるかを含め、今後の展開への展望が述べられた。

●意思決定と OR ●

・第11回

日 時：5月24日(金) 13:00~17:00

出席者：17名

場 所：富山商船高等専門学校

テーマと講師：(1)「On Behavior of Fuzzy Optimal Solutions for a Fuzzy Single - Objective Linear Programming Problem」

桑野裕昭 (金沢女子短大)

従来取り扱ってきたファジィ単一目的線形計画問題において、その実行可能性は「 x が可能性 α 以上で制約式を満たす」として定義した。このとき、可能性 α は固定されたままであったが、今回はこれを改めてパラメータとして捉えて α -最適解の挙動を例示し、それに関係して適合性の特徴づけを与える定理を示した。(2)「時系列分析法の需要予測への適用」

林 清隆 (富山情報通信専門学校)

予測対象の目的変数のみで予測を行なう時系列分析法について検討した。古典的時系列分析法を適用した予測法、OR の観点からの予測法、確率過程モデルを適用した予測法、その他の概要を説明し、ある実測データでその予測性能を評価した。

(3)「Continuous Accumulation Games」

William H. Ruckle (Clemson University)

次のようなゲームを紹介し、これまでの解析の成果を報告した。

各期において Player 1 は有限個の点 (あるいは単

一の区間内)にある量(連続)を隠す。Player 2は有限個の点(あるいは区間内のある部分)を探し、見つけたものを取り上げる。見つからなかったものは次の期に持ち越される。有限期間内に Player 1はある分量の集積を達成できれば勝ちとなる。

●待ち行列●

・第119回

日時：5月25日(土) 14:00~16:30

出席者：30名

場所：東京工業大学 本館

テーマと講師：

(1)「Correlated Input Queues Arising out of High Speed Communication Networks」

高橋敬隆 (NTT)

関連のある到着を表わす代表的なマルコフ型モデルとして、N-process (versatile Markovian point process), CPH-process (Compound PHase-type Markov Renewal process), BMAP (Batch Markovian Arrival Process)がある。本報告ではN-processがCHP-processで表現可能なこと、および、BMAPとCPH-processが互いに他を用いて表現可能なことを示した。この結果と一般に言われているN-processとBMAPの同値性により、3つの到着モデルの同値性が導かれる。また、MMPP/M/1の出力過程がCPH-processで表現できないなど、この分野におけるこれからの課題についても示した。

(2)「A Simple Analysis for M/GI/1/N Queue with Vacation Time and Exhaustive Service Discipline」

Andreas Frey (NTT)

Leeはバケーションの完了時点も含めた隠れマルコフでこのモデルを解析したが、本報告では客の退去時点直後の系内客数に注目することでよりシンプルな解析法を示した。Finchの定理の一般化により、任意時点における系内客数分布は退去時点直後の系内客数分布を用いて求められる。さらに、バケーションとサービスの残余時間を考えることで待ち時間分布(LST)が得られる。

・第120回

日時：6月15日(土) 14:00~16:30

出席者：30名

場所：東京工業大学 本館

テーマと講師：

(1)「A Unified Analysis to the Queue Length Distributions in $M(k)^X/G/1/N$ and $GI/M(k)^Y/1/N$ Queues」

馬場 裕 (横浜国立大学)

到着率が系内客数に依存する集団ポアソン入力モデルを、残余サービス時間を用いた補助変数法で解析し、任意時点における系内客数分布の変換形を求めた。さらに、それを基に分布を数値計算するための反復アルゴリズムを示した。この入力モデルはPBAS (Partial Batch Acceptance Scheme) やWBAS (Whole Batch Acceptance Scheme) といった集団の受け付け方法を表現することができる。さらに、集団でサービスが終了するモデルについて、その系内客数分布がこの結果を利用して求められることを示した。

(2)「Geometric Product Form Queueing Networks with Concurrent Batch Movement」

山下英明 (駒沢大学)

到着数と退去数の組を表わす事象が、状態(系内客数ベクトル)に依存しないポアソン過程に従って発生する待ち行列ネットワークについて、積形式解の存在条件とその解を示した。このモデルでは状態に依存せずに退去数が決まるため、系内客数以上の退去が発生した場合はそのノードの系内客数をゼロとし、かつ、到着は一切起きないと仮定した。状態依存到着のないジャクソンネットワークはこのモデルに含まれる。さらに、付加的な集団到着をこのモデルに加えることで積形式解が存在する。系内客数分布について、付加的な到着を加えたモデルは元のモデルの上限を与えていると考えられることから、本結果は元のモデルの近似解析法を与える。

●イノベーション●

・第3回

日時：6月8日(土) 14:00~17:00

出席者：8名

場所：ワーカーズ・サポートセンター

テーマ：「イノベーション・仮説と思考」

イノベーションに関わりのある仮説の1つに「我々はいつも未知・未発見のまだ気のついていない原理・原則・法則にも支配されている」という見えない現実があることを忘れてはいけません。ですから、すでに自分が知っていることだけでモノゴトを判断してはいけません。そこにイノベーションを加える必要が常にあります。