



研究部会報告

●COMのための生産計画・スケジューリング●

・第10回

日時：3月28日(木) 18:30~21:00

出席者：26名

場所：青山学院大学 総研ビル7F No.13

テーマと講師：「石油精製業におけるスケジューリング問題への適用—数理計画法によるアプローチ—」
草刈君子（富士通），池ノ上晋（富士石油）

はじめに草刈氏からモデル化の方法と数値実験の結果について説明があった。対象は、原油処理装置で、14機の原油タンクと3機の常圧蒸留装置からなる。約5回/月のタンカー到着に対して、油種を考慮して30日分の割り当てを行なう。制約としては、期首期末在庫、装置処理量の上下限の他、2日連続処理といったものもある。通油時間、揚荷タンク数、土日の切替などを評価関数として混合整数計画法による定式化を行なった。制約式9442、変数5720、整数変数4480（分岐変数3579）で、2.5時間から5.8時間で解が得られた。続いて、池ノ上氏から、研究プロジェクトの背景ならびに企業からみた評価と今後展望について講演があった。混合整数計画法による実践的スケジューリングは、対象領域を部分的に限定することにより、近い将来実用となるとの見通しが述べられた。計画内容の評価方法、階層化の考え方、指標明確化の困難さ、MIPの利点、計画対象期間、計画のタイミング、などに関する議論があった。

・第11回

日時：4月19日(金) 18:30~21:00

出席者：33名

場所：青山学院大学 総研ビル7F No.13

テーマと講師：「サイクリックスケジューリング問題」
由良憲二（電気通信大学）

繰り返し生産に対する1つのスケジューリング手法として、サイクリックスケジューリングを紹介した。この手法の特徴としては、フローショップの場合、定常状態では投入順序によらずサイクルタイムが最短となる点が挙げられる。この特徴をジョブショップ問題

でも利用するため、処理工程ネットワークを加工し、複数のサイクルにまたがるフローショップに書き換える。この結果、リードタイムが多少長くなるが、サイクルタイムが最小のスケジュールを得ることができる。質疑では、過渡状態の最適な意思決定の可能性、仕掛かりや段取り制約の考慮、工程へのジョブ投入方法、そして手法の現実問題への適用可能性などが話題となった。

・第12回

日時：5月24日(金) 18:30~20:30

出席者：29名

場所：青山学院大学 総研ビル3F No.10

テーマと講師：「アンケートに基づく生産スケジューリング・ソフトウェアの現状と動向」

安田一彦（東北大学）

IROFAで行なった生産スケジューリング・ソフトウェアに関するアンケート調査の結果をもとに、この領域のソフトウェアパッケージの現状と問題点、そして今後の見通しを報告した。調査は、64のパッケージと17のユーザについて行われ、特に各パッケージについて、基本機能や手法について分類し集計した結果が紹介された。また、ベンダー側の要望として、用語とその意味の統一が、ユーザ側の要望として、操作性の向上や他システムとのデータ共有化などが挙げられた。生産スケジューリング・ソフトウェアは標準化が可能か、そもそも標準化は必要か、日本の工場ではパッケージは受け入れられるか、といった議論があった。

・第13回

日時：6月20日(木) 18:30~20:30

出席者：29名

場所：青山学院大学 総研ビル9F No.16

テーマと講師：「事例ベース推論によるスケジューリングとその実用化に関する考察」

董彦文（神奈川大学）

非一様型並列機械に対するスケジューリング問題と、一機械に対するジョブの順序づけ問題に対する事例ベース推論の適用方法を解説した。特に後者は、段ボール生産日程計画として実用化を検討中。例えば後者において、事例は、問題の特徴を表現する7つのFeaturesとスケジュール内容であるContentから構成されている。ユニークなのは、適用事例が確定した後、事例のContentの各要素と現実問題のジョブとのマッチングを改めてとることにより、スケジュールが導

出される点である。事例内に具体的なジョブ名称が書かれていないため、事例数を少なくすることができる(現在20個)。なお、マッチングの高速化のために、分類木を事例ごとにあらかじめ生成しておく。事例の与え方、ジョブ数が異なる場合の対応などについて議論があった。

●ファジィ動的計画法●

・5月報告

日時：5月27日(月) 18:00~20:00

場所：EDCビル

テーマと講師：「DCPを用いた確率的意思決定システムのモデル」 岩村覚三(城西大学)

水資源の供給問題を確率的意思決定システムとして定式化した。確率的意味付けと意思決定システムとしての意味付けをFuzzy Theoryを通して調和を図った。簡単な計算例も行なった。

・6月報告

日時：6月24日(月) 18:00~20:00

場所：日科技連

テーマと講師：「マルコフ決定過程の効用関数と応用」 安田正実(千葉大学)

マルコフ決定過程の利得を一般的な効用関数とした場合、その期待効用を最大にすることを考える。また最適停止問題についても応用した。従来の利得関数を拡張した結果が得られる。ここではさらに、最適停止問題と決定問題を融合した問題に関しても議論し、この効用関数のもとで最適化を考察した。

●評価のOR●

・第17回

日時：6月15日(土) 13:30~16:30

出席者：13名

場所：青山学院大学総研ビル7F No.13

テーマと講師：(1)「繰り返しデータによる確率的DEA」 森田 浩(神戸大学)

不確実性のあるデータに適用可能な確率的DEAについて確率分布のパラメタ推定法、シミュレーションによる数値実験結果が報告された。効率値の分布形やスラックを含む場合の問題点などが論じられた。

(2)「DATA ENVELOPMENT ANALYSIS: Theory, Methodology and Applications」 edited by Charnes/Cooper/Lewin/Seifordにおける応用事

例の紹介」

[1] “Sensitivity analysis of efficiency measures with applications to Kansas farming and Illinois coal mining” 森田浩(神戸大学)

最適双対変数(仮想入出力を求めるための入出力にかかる係数)を固定した場合に、効率性DMUの入力を5k%増やし、非効率的DMUの入力を5k%減らしたときに、kがどのくらいで効率性が逆転するかを調べ、効率的についてはrobustであったことが述べられている。最適双対変数の決め方などが議論された。

[2] “A spatial efficiency framework for the support of location decision” 生田目崇(東京理科大学)

サービス施設の位置と規模を決定する問題にDEAを適用する方法が述べられた。入力、位置を与えた場合のサービスエリアの大きさと顧客から施設までの距離であり、出力は一定としている。それらの入力の決め方に疑問が呈された。

●イノベーション●

・第4回

日時：7月6日(土) 14:00~17:00

出席者：9名

場所：中央区新富 ワーカーズ・サポートセンター

テーマ：「イノベーション(思考とモノゴトの構成要素・思考の心構え、創造力など)」

イノベーションを行うには、まず思考する必要があります。そこで、思考する時に人間はどんなことをするのかとか、何故(WHY)には、どんな何故があるのかとか、創造力とは、どのような能力なのか? とか、創造のきっかけは何か? 等について全員で話し合いました。

名誉会員 訃報

河田龍夫氏 (東京工業大学名誉教授・本学会元副会長・現フェロー) 平成8年8月2日、肺癌のためご逝去されました。享年85歳。
謹んでご冥福をお祈りいたします。