

「離散系シミュレーション」研究部会報告

01403640 構造計画研究所 中野 一夫 NAKANO Kazuo
01603200 早稲田大学 森戸 晋 MORITO Susumu

1. 目的

本研究部会は、1995年に発足し、今日あらゆるシステムの分析手法として有効性を発揮している離散系シミュレーション手法を特に応用面からとらえ、モデル化の問題点、分析効果、市販されている離散系シミュレーション用のソフトウェア [1] 等を調査、研究していこうとするものである。（現在登録メンバー総数190名）

2. 活動報告

第1回 日 時： 1995年6月23日（金） 17:00～19:00

出席者： 37名 場 所： 早稲田大学理工学部

テーマ： ノウハウ活性化シミュレーション手法に基づく生産スケジューリング支援

～組織システムアプローチに基づくシミュレーション技法の開発～

講 師： 井上 一郎（京都産業大学）

生産現場において、実際にスケジューリング業務を担当している人の立場に立ったスケジューリング支援システムについての方向性を示された。全自動化を志向するのではなく、スケジューリング担当の創造力を活性化して、ノウハウを十分に引き出す支援メカニズムを提唱された。また、時間軸を逆にたどるバックワードシミュレーションと、通常の前ワードシミュレーションを組み合わせる“BFHS（Backward Forward High-brid Simulation）法”によるスケジューリングが、納期順守に効果的であることを示された。

第2回 日 時： 1995年7月19日（水） 17:00～19:00

出席者： 21名 場 所： 早稲田大学理工学部

テーマ： “Evaluation of Routing Strategies

for AGV's Based on Computer Simulation”

講 師： Ralf Willi SEIFERT（早稲田大学理工学研究科森戸研究室）

無人搬送システムの運用方針の分析を目的とする融通性の高いシミュレーションモデルが紹介された。搬送車移動経路が制御要因と考えられる実際のシステムを対象として、シミュレーションの途中に搬送車移動経路を決めるために必要が生じたときに、良さそうな代替経路のそれぞれを選んだ場合、何が起こるかを短期的に予測するために、サブシミュレーションを起動し、その結果をもとに、搬送車経路を決めながらシミュレーションを進める「階層的シミュレーション」の概念と実現方法が論じられた。さらに、実験結果に基づき、シミュレーションに基づく短期的先読みを用いた搬送車経路決定の有効性と階層的シ

シミュレーションの有用性が示された。

第3回 日 時： 1995年9月27日（水） 17：00～19：00
出席者： 30名 場 所： 早稲田大学理工学部
テーマ： セメント製造業における離散系シミュレーションの実際
講 師： 相沢 健実（秩父小野田株式会社）
河野 高洋（秩父小野田株式会社）
香月 毅（秩父小野田株式会社）

前半の講演者河野氏は、(1)バース（berth：停泊水域）ごとの、稼働率、停船時間などが、バースの改造前後でどれほど異なるかを推定する工場出荷モデル、(2)危険在庫発生頻度の低いタンカー船団構成を決定する船団構成モデル、(3)作業待ち時間が許容範囲に収まるかどうかを調べることにより出荷設備能力を検討するサービスステーション出荷モデルを紹介した。後半の講演者香月氏は、諸制約のもとで生産費と輸送費の和を最小にする目的で、(1)各工場でどれだけのセメントを生産するか、(2)各工場からどのサービスステーションを経て、どのユーザへどれだけずつのセメントを運搬するかを決定する線形計画問題の市販パッケージMiniで解く生産輸送計画システムを紹介した。半年程度の中期計画に利用されている。

第4回 日 時： 1995年11月30日（木） 17：00～19：00
出席者： 30名 場 所： 早稲田大学理工学部
テーマ： ジョブショップにおけるスケジューリングについて
講 師： 坂本 英夫氏（株式会社東芝 システムソフトウェア・生産技術研究所）

半導体生産工程は、規模が大きく、複雑なジョブショップ型生産工程であり、巨額の設備投資がかかるため、スループットの最大化と工期短縮を実現する運用が不可能である。講演でははじめに、半導体生産工程のモデリング、過去の半導体生産工程を対象とした研究を紹介した後、ディスパッチングルールとしてLS（Least Slack）法を用いたシミュレーション結果との過去の研究の中に示されているディスパッチングルールとの比較が提示された。シミュレーション結果の現場作業への反映のさせ方や、その信頼性、半導体をターゲットにしたシミュレータMan Simの有効性、応用等について活発な議論がなされた。

第5回（予定） 日 時：1996年2月2日（金） 17：00～19：00
場 所：早稲田大学理工学部
テーマ：化学バッチプロセスにおけるシミュレーションとスケジューリング
講 師：石井 信明氏（日揮株式会社 応用システム部）

参考資料： [1] 森戸 晋：離散系シミュレーション・ソフトウェア・サーベイ'95