

Quantitative Models for Supply Chain Management (International Series in Operations Research & Management Science, 17)

Kluwer Academic Publishers 1998年12月 896頁, 一

本書は最近話題になっているサプライチェーンマネジメントに関する著書である。サプライチェーンマネジメントを日本語に訳すと供給連鎖管理とでも訳せるが、最近ではSCMという略語が様々な場面で用いられ、企業、大学等でも様々なプロジェクトが進んでいるので、ここでも以下この略語を用いる。SCMに関する研究は欧米では盛んに行われており、特に米国ではサプライチェーン・カウンシル (Supply-Chain Council) という団体が業界標準のサプライチェーン管理フレームワークであるSCOR (Supply Chain Operations Reference-model) を推進している。
(<http://www.supply-chain.org/>参照)

SCMが話題となっている理由としては、定量的モデルやコンピュータを用いたツールが最近のビジネス環境における意思決定に重要な役割を果たすようになってきたためと考えられる。逆にこれらのツールの急速な発展がSCMを支えているともいえるだろう。しかし、実際に各種業界でサプライチェーン構築に取り組む企業の実践者にとっては、理論的背景やツールの選定に頭を抱えているのが現実のように思われる。

本書は考えられうる新しい様々な問題、新しい分析技術、新たに開発されたモデル、最近の計算機利用方法をシステムティックにまとめているので、サプライチェーンの研究者、ツールの選定に頭を抱えているビジネスマンには役に立つ一冊になると思う。

SCMは業種間、企業間をまたがる広域な概念であるが、本書は26章から成り立ち、大きく6つの分類から各専門家の研究をまとめている。全体の約半分の章は、従来の確率過程による在庫管理のシステムアナリシスの応用ともいえるが、SCMのツールとして取り入れられている実時間の処理に関する目新しい研究も数多く取り上げられている。各分類は次のとおりである。

【6つの分類】

1. 基本概念と技術的手法 (1-6章)

ここでは、基本概念と数学的な背景をもとに、サプ

ライチェーンにおける運用問題を解くためのアルゴリズムの評価を行っている。ここで面白いのは、離散時間、マルチステージでの確率的な生産在庫許容量の解析にマルコフ過程を用いてモデル化し、シミュレーションを使った最適政策を示した研究である。SCMの定量的モデルについての説明の他に、過去研究されているモデルについてもレビューされており、これから研究を始める方には、指針となるであろう。また、在庫モデルはダムモデルと近似できることから様々な確率を用いて検証を行っている。また、シミュレーションベースのIPA (Infinitesimal Perturbation Analysis) 使い数値実験を行っている。更に、パフォーマンスメジャーについても数学的に定義を行い、評価を実施している。その他に、在庫切れによるコストやサービスレベルを最近の統計値から指数関数をもとにした近似解を求める研究や連続システムにおける集中在庫 (段階在庫) と分散在庫 (導入在庫) の、再発注点、発注量の政策に関する研究等盛りだくさんである。

2. 供給契約 (7-10章)

ここでは、サプライチェーンにおける独立したエージェント間での供給契約の計画と評価に着目している。数値実験を基にして、定量的な責務を基にした契約に関する最適政策の構造と経験値に関する研究や非集中型のSCMにおけるチャンネルの配置について調査や供給契約の理解に役立つ文献をレビューしている。

3. 情報の価値 (11-15章)

ここでは、サプライチェーンの効果や意思決定における情報の価値を考察している。

サプライチェーンにおける在庫に関して、不確実な需要のもたらす情報の影響に関する研究や電子データ互換 (EDI) の影響に関する研究、供給資本の長期間にわたる生産性に関する研究などが取り上げられている。

4. 製品の多様性管理 (16-18章)

ここでは、製品の多様性や異なる戦略がもたらす効果を分析している。リードタイムの削減戦略 (例えば、

生産ラインの構造やクイックレスポンス) や消費者の選択が運用上に与える影響 (例えば, 在庫や仕分け) 等について示されている。

5. 国際的な運用 (20-22 章)

ここでは, 国際的な運用に関する発展途上地域での研究の概観について示している。

6. 概念的な課題と新たな挑戦 (23-27 章)

ここでは, 拡張されている様々な枠組みや将来の研

究課題について述べられている。

本書の目的は, 体系立てられた研究を自習できるようになっていると同時に必要に応じて精読するためにも便利になっているので, 大学院生, 研究者はもちろん企業人にも役に立つ題材がたくさん含まれているのではないだろうか。

(住友金属システム開発㈱ 平山克己)