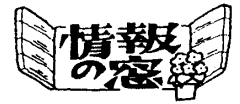


第16回企業事例交流会ルポ



能勢 豊一 (大阪工業大学)

第16回企業事例交流会は、平成17年秋季研究発表会初日の9月14日に開催され、5件の発表が行われた。各発表者は30分の持ち時間の中、25分の発表と5分の質疑応答で対応していただいた。質疑応答では前半3件のコメントータを大阪工業大学の中島健一先生に、後半2件のコメントータを大阪大学の石井博昭先生に務めていただいた。以下に発表に関して司会と運営を担当させていただいた立場から振り返ってみた。

(1) 環境制御機器の省エネ・快適性協調制御システム

大林史明氏 (松下電工(株))

松下電工は昨年12月に松下電器産業の傘下に入り資本統合されたが、売上高は1兆円を超える企業といわれる。照明器具、配線器具、健康器具などを手がけてきたが、最近ではユビキタス時代を視野に入れたコンセプトを打ち出している企業である。昨今のビルオートメーションにおいて、オープンネットワーク技術を用いたビル設備の設計は、フロアのサブシステム間の情報共有をすることで、システム間協調による照明や空調などの最適制御が可能になってきている。この報告はブラインド、照明、空調の協調制御によりもたらされる建物全体でのエネルギー消費削減効果について、省エネルギー効果を把握するためのシミュレーションによる検討を行ったものである。昼間の日射を取り入れ、室内照明の利用を抑制することによるエネルギー消費量の削減は、日射による室内温度を上昇させ、空調システムの稼働というエネルギー消費量の増大となる関係性を生む。この関係性は、まさにORの最適化問題の基本形であり、本研究は照明、ブラインド、空調を因子にしたエネルギーと快適性を目的関数にした最適化問題であった。その結果、最適な昼光利用により最大で50%の照明エネルギーの削減が期待できることを示した成果も大変興味深いものであった。

(2) マンダム「Only One マーケティング」への挑戦
桃田雅好氏 (株)マンダム 常務取締役)

男性化粧品で老舗のマンダムは、古くは「丹頂」、今は「ギャツビー」、「ルシード」などヘアスタイルに関わる商品を日本とアジアを拠点に生産販売している企業である。桃田氏は担当してきた商品開発という立場から市場と企業の間を人間同士が対話をするような感覚でその関係性を説明しておられた。すなわち、市場は本来、不満を持つものであり、企業は最大公約数的に効率化を図るものである。市場は放っておくと不満を増大させる対象であるのに対して、企業はムリ、ムダ、ムラをなくすという方針に従えば放っておくと独善の度合いを増大させる対象となる。しかし、元来利潤は、特性に対してバラツキの大きな因子を把握することによって得られるものであり、その過程で新しい技術が生まれ、結果的にそれが経営の改善に結びつくことになる。そういった意味で、企業は自らが変化を演出する力を常に維持し続けなければ市場との良好な関係を保つことは難しくなる。本来は、市場は企業活力の源泉であり、効率化だけで効率化の追求を進めるとその源泉を失う。マンダムのブランドマネジメントは、良品シェアによって判断する製品機能を実現する仕組みを持つ段階から、マーケットシェアによって判断する売る仕組みづくりを経て、現在はマインドシェアによって判断される売り続ける仕組みづくりにおいてウエイトが移ってきている。技術は模倣できるが、感性は模倣できない。これが今後のマーケティングの強みである。マンダムのオンリーワンマーケティングは、技術と同じように形式知化できない感性という暗黙知をマネジメントする取り組みが考えられている。企業においてマネジメントを科学する領域が製品から商品/流通へ、さらにブランドへ移ってきていることを如実に示す企業事例であったと思う。

(3) 業務実績データの活用による緊急保安用車両の最適配置

木村新之介 橋本建信 本間理陽司氏 (東京ガス(株))

東京ガスは、資本の大きさから比較するとわが国最大規模のガス会社であり、ほぼ同規模で2位の大阪ガ

スと併せると2社で上位10社の資本規模の約9割を占める会社である。また、産業だけでなく生活を含めた領域で電気、水道と並ぶ社会のあらゆる場面においてインフラ的役割を果たす会社といえる。そのような観点からトラブルや事故を未然に防ぐためのセキュリティ管理にとどまらず、実際に起こったトラブルや事故に対して迅速に対応し、最小限の被害に止めるための仕組みの維持も大切なオペレーションの一環といえる。東京ガスではガス漏れ等のトラブル発生時に迅速な保安措置が取れるようにガス供給区域内に約200台の緊急保安用車両を配備し、365日24時間体制を維持している。このような最適配備問題には、一般に線形計画法などのマクロモデルが使われることが多いが、その分析結果を現場において適用しようとした場合には、実務現場に対する直感的な説得力に欠けるといわれてきた。この報告では、実務実績データを充分活用しつつ、マクロモデルによる最適化とシミュレーションによる検証とを組み合わせた実用的な分析アプローチが紹介された。ここではマクロ最適化においては、所与の制約条件下で対象期間における車両移動の延べ時間が最小となるよう混合整数計画問題を定式化されている。一方、シミュレーションにおいては、マクロ最適化により立案した体制で、過去の実績データのような事象が発生した場合に、どのようなことが起こるかについて仮想実験を重ねることにより、ORの最適問題と現場の距離を埋める試みがなされており、日常生活のインフラでORが役立っていることが説明されていた。

(4) 中国におけるものづくり経験

喜多忠文氏（広東松下エコシステムズ 元社長）

広東松下エコシステムズは、中国では広東松下環境系有限会社と呼ばれ、1993年9月に松下電器75%、松下電器（中国）25%の資本で設立され、わずか12年の間に売上げ1,000億円超の会社となっている。その背景を地理的要因に求めるならば、広東省は同じく沿岸都市である上海市や江蘇州に優る繁栄を遂げた外資導入型の経済特区であったということである。広東省は2003年度統計で中国GDPの11.5%を占め、中国全土の輸出入総額の約35%を占める中国でトップの省であり、外資企業20万8千社のほぼ25%、また外国からの投資額約1兆ドルの約25%が集中する都市でもあり、中国経済のけん引役ともなっている。また、中国のGDPに占める輸出入比率は60%と極めて高く、その数字は中国が外資系企業にける法人税が

輸出比率70%以上なら所得税半額にしたり、地方税免除であったり、輸出型企業の法人税が12%で香港の17.5%と比べても低く抑えられているなどの高度な政治的政策から展開された優遇措置によって支えられているといえるのではないだろうか？喜多氏の発表は、ものづくりにおけるマネジメントの最適化が最早「物理的なモノ」の流れや品質に限定して論じられる世界から、多次元的な意思決定と価値判断を伴う政策科学的な世界への展開に軸足を移動してきていることを如実に感じさせるものであった。すなわち、現在の中国におけるモノづくりで解決が求められているのは、「政府の対応」、「組合活動への対応」、「電力事情」、「人件費」、「環境問題」、「その他、法制度、習慣等の違いによるトラブル」等の因子をいかにオペレーションすべきかという解であることであった。シンプルな最適化によるビジブルな解が必要とされる一方で、「昨日まではよかったはず」という言葉が通用しないほど経済変革が急速に進展する中国で成功してゆくための方程式、あるいはモデルの構築がORに求められている。

(5) マスカスタマイゼーション対応のサプライヤ生産計画システムの開発

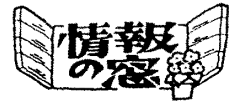
上野信行、奥原浩之（県立広島大学）・渋谷宏明（マツダ㈱）・倉本敏明（㈱ブイエヌエス）

本報告は、メーカーと加工組立型サプライヤから構成されるサプライチェーンを対象に、顧客仕様の多様化と生産効率性の両面を実現するマスカスタマイゼーション対応の生産方式について論じたものである。サプライヤの生産リードタイムが納入リードタイムよりも長いと仮定し、サプライヤの製造能力の制約を織り込んだ生産計画モデルとその解法についての仕組みが紹介された。問題の対象は在庫管理であり、OR手法として確率計画法が用いられたものであった。在庫管理の問題は、①販売と生産の間を取り持つ倉庫管理の段階、②生産と設計の間を取り持つMRP/JITの段階、③販売と生産と設計の3者を取り持つマネジメントの段階と変遷してきている。①は2ピンシステム、発注点法、定期点検法、(s, S)法のように生産計画を考慮しない、安全在庫という「量」を管理する最適化の手本のような問題であった。②は親製品と子製品の関係性を多段階に展開することによって生産計画を意識したあらゆる段階のリードタイムという「時間」を管理する問題となった。そこではスケジューリング問題も対象となってくる。そして③は「顧客とサプライヤ

間の関係性」という最も古くて、しかも新しいOR手法である予測問題であり、いまだ未解決で主要なORの課題となる。そのような観点から、この報告の中で紹介されている設計法は、生産計画モデルの解から納

期を見直し、その納期をもとにスケジュールリングを行う①、②、③をセットにした在庫問題を取り上げられた興味深い報告であったと思う。

見学会参加の記



柳井 浩 (慶應義塾大学名誉教授)

9月16日は朝から快晴、暑さもさほどではなく、絶好の見学日和。明石城が目前に迫るグリーンヒルホテルを出発した大型バスは、明石海峡大橋の雄大かつ優美な姿を右に見つつ、舞子の浜を東に進む。

参加者は、案内の労をとられた地元神戸の先生方を含めて15名。人数は多くはないが、それだけに和気あいあい。

最初の訪問先はUCC上島珈琲・六甲アイランド工場。我々にとっては、身近な嗜好品であるコーヒーが、生豆から、異物(コイン、鍵、手鉤、そして葉莢!)の除去に始まり、焙煎の工程をへてブレンド、グラインドされ、さまざまな形に包装出荷される様子を、コーヒーの高い香りとともに目の当たりにすることができた。

官能検査にもとづく“商品の設計”、“安定した品質”そして消費者のニーズに合わせた“夢のある包装”——これらが、このような食品産業のかなめであろう。派手さはないが、装置や作業の改善をはじめとする地道な努力が、工場の清潔なたたずまいからもうかがえた。

活発な質疑応答ののち、コーヒーのおみやげを頂戴して工場をでると、そろそろ食事時である。神戸とい

えば、灘の生一本。左党には抗しがたい魅力である。酒蔵つきのレストラン神戸酒心館で各種の銘酒を少しずつ味わいながら、優雅な和食に清談のひとつきを過ごした。

昼食後は須磨寺に赴いた。歴史の古い名刹とはいえ、今日では、文字通りの観光寺、バスの駐車場から崖を墓地にエレベーターで導くなど、見学者の動線には心が配られていたが、寺社建築としてみれば、かなり雑な“作り”のものも見られた。平 敦盛と熊谷直実の騎馬像を囲む“石”もプラスチック製で、叩くとポコン・ポコンと音がした。しかし、これも一興。

新幹線で遠くへ帰る参加者もいることで、バスは新神戸駅により、さらに、阪神地区の参加者のために三宮駅に向かう。3月の中央大学での研究発表会での再会を期して別れを惜しんだ。

交通渋滞を計算に入れて立てなければならない都市部での見学会の企画、企業見学の交渉などに当たられた、オーガナイザーの能勢先生、直接案内の労をもとられた塩出、米山の両先生を始め、多くの大会実行委員会の方々のお陰で、楽しく、有意義な一日をおくることができた。ありがとうございました。