



近畿大学工学部 経営工学科 松富 武雄

ORとの出会い 24年は敗戦の混乱期をやっと脱した頃である。街の書店にはざら紙に不揃いの活字で印刷された雑誌、単行本がわずかに飾られていた。ある日、偶然目にとまった、昔流に言えば4×6倍判黄表紙の『理論経済学(季刊) Vol. 1. No. 1』がはじめての出会いである。ページをめくったとたんゲームの理論の紹介があった。注として、これを理解するにはトポロジーの知識を必要とするとあった。思えば、戦時中、位相幾何学・抽象空間論の名のもとに、その時代までのものを整理しておいたので受入れやすい状態にあった。周知のフォン・ノイマンとモルゲンスタン共著の『ゲームの理論と経済行動』であるが当時としては苦労して、いわゆる、海賊版を3、4カ月後に入手することができた。その数年後にA. ワルドの『統計的決定関数』が世に出た。先の2人のはじめての出会いにはウィン大学。そこを訪れて思ったことは、伝統は形式を生み、形式は権威を形づくり、これはアカデミックな雰囲気短絡するということである。

日本国有鉄道新幹線総局 博多総合車両部 岡田 圭司

世界一の鉄道工場 博多総合車両部は、新幹線電車の仕業点検からオーバーホールまでを一貫して修繕するために、いままで電車区で行なわれていた車両の運用間合を利用して行なう検査と、工場で行なわれていたオーバーホールとを一元化するためにつくられた車両基地である。

人口1万5,000人たらずの那珂川町内の田畑、約50万m²に、職員1,700人、外注会社職員を含めると3,000人におよぶ工場が3年前に発足し、現在の生産状況はフル稼働となっている。車体や台車修繕はタクトシステムが採用され、修繕用機器、検査用機器、また2万点におよぶ資材の操配等は、ほとんどコンピュータ化され、なかでも、もっとも複雑かつ精緻な技術管理を必要とする台車修繕に対しては生産管理をもコンピュータ化した。

われわれ車両修繕屋の長年の努力の結晶である。先日、仏国の国鉄技師が研修にきた時の感想は、「ここに鉄道技術屋の夢が結集されている」とのことであった。

それだけに問題もまた多い。地域社会とのコミュニケーションの問題、高度な技術集約と全国的規模で集められた在来線からの配置転換者とのマッチングの問題など、数えあげればキリがない。さらに重要なことは、これら問題の解決を通じて、世界のどの鉄道工場にも負けない技術力と円滑な人間関係にもとづいた新しい伝統をつくり出すことなのだ。私は、このような作業をヒューマンORとよびたい。

労働省産業安全研究所 機械研究部 佐藤 吉信

安全性評価に取り組む 安研にて「マン・マシンシステムの安全性評価」の仕事を与えられて早や3年になります。安全性の評価体系に必要なものはその評価法の研究はもちろんであるが、実際の現場を知り、いろいろな災害例を研究し、その原因追求の過程から生ずる種々の問題点を自分なりに把握することでしょう。それは私たちの安全に対する直観力を養わせる原動力ともなってくれます。

産業安全という問題は大きかには「人間とその作業環境の調和」ということでしょう。調和とはすべてがお互いに愛情をもって活かし合っている姿だといえます。

そのような姿にするためには、使用されるものの性質をよく知ることはもちろん、操作あるいは作業をする人間の特性も知らなければなりません。そのようなことがわかってきたならば管理者はその立場でいかにしたらすべてを活かすかを考え実行し、実際の作業も仕事に責任をもって、いかにしたらすべてを活かすかを考え実行するという。この状況の程度をはかる尺度が理想的な安全性評価であると考えられます。

システムの弱点 OR学会へは昨年入会したばかりで、これといった活動もしていませんが、大阪で月に1回開かれている保安全性研究会に参加しております。システムの信頼度解析、および信頼性最適設計に興味をもっています。最近では、システムの故障解析の有力な手段である Fault Tree の有効な解析アルゴリズムの作成に取り組んできました。原子力や化学プラントなど、その事故発生が重大な社会的影響をもたらすシステムについて、Fault Tree などを使って事故発生の確率や事故による影響を予測することは重要なのですが、現状では故障データの不備、故障間の相関や人間要因の検討不足などもあって正確な予測をすることは困難であり安全評価に使うには危険が伴うようです。しかし、Fault Tree の作成の過程で新しい問題点が発見されたり、システムの弱点部を見つけて改善対策を講ずることや点検時期の決定などには大いに役立つと考えています。なお、正確なデータが正確な予測の前提となるだけに、故障データの集積に関して企業のワタをこえた努力が望まれることを痛感する次第です。

物価安定をめざした流通システムのモデル に取り組んで早や5年目、成果もないまま焦燥感にひたっています。この3年間、各種業界や通産省関係の調査委員会に加えていただいて自らを慰めております。飯尾要先生の「現代流通システムの構造」(新評論)まえがき中の問題意識とはほぼ似た方向で研究をすすめていましたが、当面している課題はつぎのような点です。1) 全国的な流通システムモデルの構築、2) 物流と価格との関係、3) 流通機関相互の関連。とにかく物価を安定させる策としては、a) 特定地域での流通情報システムの開発による価格安定とデータの集積、b) 流通情報データ・バンクなどでないかと思えます。将来は、国際的な金融や資源流れ、法律体系など社会科学分野、行政実務分野などへのフローグラフ理論の応用にも取り組んでみたいと考えています。アカデミックな業績はあがらなくてもよい、物価安定にORが寄与すること、それが現在の私の願いです。

製品事故処理のシステム化 近年、消費者主義の台頭とともに、製品の無欠陥性と安全性が強く取り上げられるようになり、欠陥製品がその使用者などに与える損害についてはその製品の製造者が責任を負う、いわゆる製品責任 PL (Product Liability) の問題がクローズアップされるようになった。

小生は、多年、製品事故処理関係取纏の業務に携っており、製品が社外に出てから起こす事故の絶滅に苦慮しているが、発生した事故の現象から、その原因を迅速に探求し、再び同種の事故が発生しないような再発防止をはかるシステムをつくる必要がある。

人間が介在するが故に、この問題は複雑であり、マン・マシンシステムとしてとらえねばならぬ。

品質管理の分野で使われている特性要因図よりももっと論理的に追求してゆくシステム工学的手法 FTA (Fault Tree Analysis) を活用し、製品事故処理のシステム化をはかり、PLの予防に役立てたい。

旅行時間の予測 都市交通における経路誘導システムの基本設計に関する問題に、ここ数年仲間といっしょに取り組んでいます。私の担当しているのは、とくに旅行時間の予測に関するものです。いろいろな手法が世の中には存在しますが、どれもが、当然のことながら、過去のデータから数時点先を予測するという方式であるため、かならず遅れが出てしまいます。われわれが調べた結果では、Box-Jenkins が提案しているような手法を使っても、予測誤差は指数平滑法と同程度、しかも平滑化定数がほぼ1であるような場合が多いことがわかりました。このことは時系列のモデリングがむずかしく、しかも予測手法にも本質的な欠点があることを意味しているように思えます。未来の情報(都市交通では空間的に下流の情報)をなんらかの形でとり入れる feed forward 的な考え方が必要だと思えます。さらにつぎの段階として、不確定な要素を含む状況での最短経路探索、動的配分問題を Stochastic Control の問題としてあつかうことを考えていますが、この点に関しては入口に入ったばかりで、問題が山のようにありそうです。