

別紙「オペレーションズ・リサーチ(OR)講座」講座内容

OR(Operations Research)とは問題を定量的に捉えて、科学的(数学や行動科学)に解決策を探る手法・技術です。したがって、生産管理部門のスタッフ、システムエンジニアにとって、OR は必要不可欠な知識です。ORは現場の効率化に広く適用されている一方、経営判断に対しても広く用いられています。その他、金融・公共機関など、あらゆる分野で活用されています。この講座を通して、すぐ使えそうな知恵の一例を学び、自社の武器としていただければ幸いです。

第1回 ORの世界 1/16(水)

ORは世界大戦を通して、軍事作戦のために数学を適用することから始まったと言われています。

戦後、民間に普及し、経営の科学として発展し、生産管理・品質管理・プロジェクト管理など、大きな成果を上げるに至っております。ここでは、それらの成果を概観し、会社の効率化に活かすための、基礎的考え方に迫ります。

第2回 AHP:意思決定の数理 2/20(水)

AHPとは階層化意思決定法と訳されており、データ解析等に頼ることができない場面で主観などを合理的に取り込んで、意思決定を助ける手法です。ここでは、その原理まで遡って数学的仕組みを学び、例題を通して主観に基づく意思決定を試行します。

第3回 マッチングの仕組み 3/20(水)

マッチングの好例として研修医問題と言われる問題があります。医学部を卒業した若い医師の卵は、一定期間の病院での研修が義務付けられています。医学生は希望する病院に順位付けをし、病院側も受け入れたい学生に順位付けをします。この時、学生と病院の双方で満足のいく割り振りをどうするかという課題が研修医問題です。この問題は、マッチング問題といわれる分野で、この種の問題に解を与えた経済学者にノーベル賞が授与されています。ここでは、マッチングアルゴリズムの原理を理解し、各所で発生する各種のマッチング問題について事例を通して習得します。

第4回・第5回 線形計画法とその応用①② 5/15(水)・6/19(水)

線形計画法は、最適化手法で最も頻繁に使われている手法であり、有力な専用ソフトが世界中に存在しています。1947年に出荷され始めたコンピュータに実装されたことでもよく知られています。広い分野で使われている線形計画法を用いた応用例に挑戦しながら、その原理まで遡って学びます。

第6回 非線形最適化手法と実用的応用 7/17(水)

情報システム等では、最適システムという曖昧な言葉を使いがちですが、ORでは様々な場面での行動の最適化を目指します。ORにおける最適性の厳密な定義に基づいて、戦略決定ができるまでの応用を学びます。

第7回・第8回 PERT 手法と生産計画①② 9/4(水)・9/18(水)

東西冷戦時代のミサイル開発プロジェクトなど、大規模プロジェクトのマネジメントのために考案された手法で、建築・土木や IT ベンダーなどではよく知られています。ここでは、その原理と機能について例を通して学びます。

第9回 マーケティング:コンジョイント分析 10/2(水)

AI における機械学習は、いわゆる逆問題といわれる形式の問題を解く作業の一つです。コンジョイント分析は、機械学習とは異なるアプローチを用いて逆問題に挑みます。

例えばある商品群について、売り上げ実績の順位が与えられた時、売り上げ順位を説明する原因を解明する手法となります。ここでは、データ解析の一種という立場からアルゴリズムまで遡って例題を通してコンジョイント分析について学びます。

第10回 事業の効率評価:DEA 10/16(水)

DEA とはデータ解析手法一種でデータ包絡分析と訳されています。

例えば社員個人の能力評価をしようとする時、それぞれの得意分野が異なるため、一律な評価は公平とは言えません。事業所や部署に対する評価も同様です。このような時に、生産性を指標にかつ自己に最も有意な一律ではない基準を導入し、それぞれの間の相対評価をすることが DEA の手法です。

学生の成績を例にすると、数学が得意な学生は社会科が不得意、社会科が得意な学生は数学が不得意というようなことが起こります。このような場合に DEA を用いて、理系・文系に公平な各々の得意科目を尊重した評価ができるか、という問題に挑戦します。

ここでは、例題を通してその原理を学び、データ解析におけるクラスター分析への応用にも挑戦します。

第11回 オークションの仕組み 11/21(木)

Google 等では、バナー広告の掲載料で収益を得ており、それぞれのバナーはオークションによって企業に売られていることはよく知られております。いわゆるバナー・オークションです。

このような事例をはじめ、オークションは広く行われていますが、商品の真の価値と関係なく、はるかに高値で落札される現象が発生してします。真の価値に近い価格で落札されるような仕組みについてここでは、Google など採用されているオークションのメカニズムを学び、その原理に迫ります。

第12回 ORとマネジメント 12/18(水)

統計的品質管理に代表されるように、データを解析して品質などの推定・あるいは予測をし、数量的推測を用いて経営戦略を考えるのが OR の最前線です。現在の AI の基本と言えますが、OR を使って AI で得られた知識を具体的に経営に活かす方策までを考えます。