

どこの大学に行くべき？ 学部は？ サークルは？ 意思決定のメカニズムにコンピュータで迫る。

【研究テーマ】 意思決定手法におけるデータ解析の応用

【キーワード】 意思決定論

研究

人生は選択の連続！
その理由を分析し、
意思決定に役立つ
情報処理の方法を考案。

大学新入生の4月における意思決定の一つの例

目的

一般教養
科目の選択

選択肢 (注1)

情報系実習

フランス語

体育実技

心理学

評価基準 (注2)

興味

時間帯

教員の評判

単位の取りやすさ

(注1) 実際はもっと沢山の科目があり、履修できる数も多数。さらに上記科目も時間帯によつては同学期に複数履修可能
(注2) あくまで、ある学生の主観における評価基準

「なぜそれを選んだのか」を考える選択の科学

「意思決定論」は、選択の科学とも言われています。人生は選択の連続で、それには理由がある。その理由を考えることが、科学です。さまざまなデータを分析し、それを人間らしい意思決定に役立てる新手法や手法の改良について、数値実験を行って研究しています。研究で扱う意思決定モデルの一つが「階層化分析法」

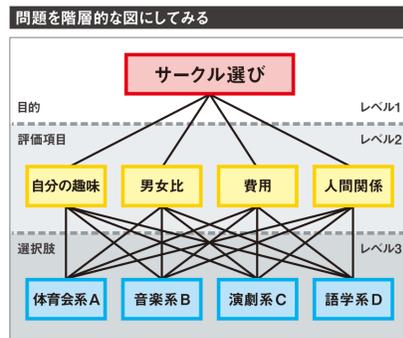
(AHP)で、簡単に使うことができ、途中経過を説明できるので納得を得られやすいなどの特徴があります。そこに感度分析を入れたデータ解析を行うのが私のオリジナル。結果をファジ理論で表し、ソフトコンピューティングといわれるやわらかな情報処理を考えています。

モデルの活用で個性に合わせた結果が見えてくる

AHPの実用例は世界の至る所にあり、有名なものではフィンランドの原子力発電の今後の計画について。また、札幌の都市計画なども検証されました。一方、高校生の皆さんにとって一番身近な意思決定といえば進路選びでしょう。大学へ行くのか行かないのか、行くならどの大学のどの学部なのか。AHPを使った分析は、その人・その状況による結果なので、個性が出てきます。一般的な結果を目指すのではなく、個性に合わせて使えるところが今の多様性の時

代にふさわしいと思います。これは多目的の意思決定といわれ、多目的とは人によって価値観が違う、目標がいろいろあるということ。例えば就職先を選ぶ時、給料が高くて休みが適度にあり、職場も楽しい雰囲気、といろいろ考えるはず。とにかく給料が高いという目的だけなら、選ぶのは簡単です。でも、目的がいくつもあるから難しいわけで、このモデルは多くの目的を同時に考慮できるため難しい選択を助けてくれます。

〈「サークル選び」を例にした階層化分析法による選択の手順〉



(注) ここでの評価基準は、ある学生本人の主観による例。一般的である必要はない

評価基準の中の二つずつの項目を比較する					
左右の2項目を比べてください					
重要さ	絶対重要	重要	どちらでもない	重要	絶対重要
趣味					男女比
趣味	○				費用
趣味			○		人間関係
男女比		○			費用
男女比				○	人間関係
費用					人間関係
費用				○	人間関係
点数	9	3	1	1/3	1/9

点数表にする						評価基準(項目)の大きさ(%)を計算			
趣味	男女比	費用	人間関係	横の点数を全て掛け算する		それを√する	さらに√する	%表示	
趣味	1	3	9	1	趣味	$1 \times 3 \times 9 \times 1 = 27$	5.196	2.280	40.9%
男女比	1/3	1	3	1/3	男女比	$1/3 \times 3 \times 1 \times 1/3 = 0.333$	0.577	0.760	13.6%
費用	1/9	1/3	1	1/9	費用	$1/9 \times 1/3 \times 1 \times 1/3 = 0.004$	0.064	0.253	4.5%
人間関係	1	3	9	1	人間関係	$1 \times 3 \times 9 \times 1 = 27$	5.196	2.280	40.9%

この人は趣味と人間関係を重視し、費用を重視していないことがわかる

授業

応用数学I

工学分野で学び、活躍するために
不可欠な内容に特化した数学です。

微分方程式解法のイメージ

左の世界
右の世界

Laplaceの世界

【例】 $y''(x) + 2y'(x) - 3y(x) = 0$

1. 微分方程式の両辺をLaplace変換

$$s^2 Y(s) - sy(0) - y'(0) + 2[sY(s) - y(0)] - 3Y(s) = 0$$

2. 初期条件を代入してL[y(x)]を求める

$$(s^2 + 2s - 3)Y(s) = 1 \Rightarrow Y(s) = \frac{1}{(s+2)(s-3)}$$

筋道立てて頭の中を整理し、本質の理解を

この講義で学ぶのは、工学の分野で使うことに特化した数学です。高校で習った数学の延長がいかんにか工学で応用として役立つのか、なぜこの方法が存在して方程式が解けるのかといったことを、私たち理系の人間は理解しておきたい。講義を通して、与えられた道具についてどうして使えるのかをきちんと知り、それを正しい引き出しに入れてほしいと思います。さらに、

必要な時に自分で出して使える、あるいは別の科目の先生がこれを使いますと言ったら「あの引き出しから出してきたんだな」と思えるように頭の中を整理してほしい。そのために、途中経過をきちんと伝え、例題演習を多めに用意します。また、イメージの手助けになるよう数学者ラプラスやフーリエの人物像・時代背景などについても紹介します。



工学部電子情報工学科
教授
おおにし しんいち
大西 真一

学生の卒業研究では、基本的な意思決定モデルのプログラムをつくり、数値実験を行って結果から見ていくことを考察します。テーマはゲームや卒業旅行の行き先、楽器やスポーツの道具の選び方などそれぞれが興味のあること。結果をもとに自分で考え、問題点の改良に挑戦する経験もしてほしいと願っています。

〈専門分野〉
情報科学

〈主な担当科目〉
数理工学、応用数学Ⅰ・Ⅱ、
情報リテラシー演習、
計算機実習Ⅱ、卒業研究