

でなく、あくまで人間が所望の解を得られるようにする工夫が応用上重要である。

参考文献

- [1] 榎木, 中山, 中森: 新しいシステム工学入門, しなやかなシステムズアプローチ, オーム社(1988)
- [2] 志水: 多目的と競争の理論, 共立出版(1982)
- [3] 田村編, 大規模システム, 第5章多目的計画法, 昭晃堂(1986)
- [4] 伏見, 福川, 山口: 経営の多目標計画, 森北出版(1987)
- [5] 中山: 対話型多目的計画法一方法と応用, オペレーションズ・リサーチ, Vol. 33, pp. 375-381 (1988)
- [6] 中山: 多目的計画に対する満足化トレードオフ法の提案: 計測自動制御学会論文集, Vol. 20, pp. 29-

斜張橋精度管理システム 画面コピー 画面変更 再計算 終了

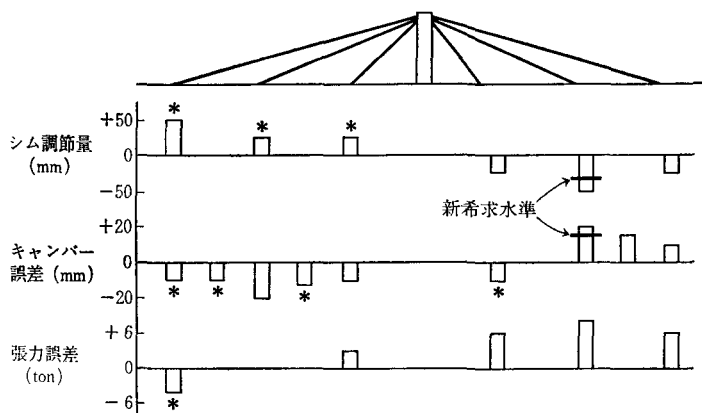


図1 斜張橋精度管理システムのディスプレイ画面
(マウスによって新希求水準を入力しているところ)

35 (1984)

- [7] 古川, 井上, 中山, 石堂: 多目的計画法を用いた斜張橋の架設時精度管理システムに関する研究: 土木学会論文集, 第374号/I-6, pp. 495-502 (1986)

AHPソフトを用いた選択型意思決定

真鍋 龍太郎

意思決定の問題は複雑なことが当たり前だが、いくつかの案の中から選択する判断基準をめぐってのことが多い。そんな時にはAHP(86年8月号, 89年4月号本誌特集参照)で整理してみると良い。

筆者の所属している学科(情報学部情報システム学科, 理科系よりも文科系志向でコンピュータをいじりたいという学生が多い)で入学してきた学生に最初にどんなプログラム言語を教えたらいかがが最近も議論になった。情報システムのユーザー指向の教員と, システム(あるいはプログラム)開発指向の教員とでは意見が分れるし, 学生の能力や勉学の態度までを考慮した教授法のことになると, 多様な経験がある者同士での議論で熱もはいる, 堂々めぐりの議論もしかねない。

議論の中心は自分の主張する言語がなぜ望ましいかと

いう, 言語の選定の判断基準にある。筆者は研究室のパソコンで, 問題を階層図に描いて整理したうえで, 同僚たちに示して評価に加わってもらい検討した。

こんな時は, デモの道具として, 階層図を描く道具として, 後の計算を利用者に何の負担もなくしてくれることもあって, 適当なソフトを使ってパソコンの前に座ってするのがいい。

階層図を描く

どんな基準で選定するか議論が集っていたところで書いたので, 割に簡単に階層図を書けた。

筆者の使っているソフトでは, 新しい問題を始めると, まず問題の最終目標の説明を聞かれる。これを入力すると自動的にレベル0の「目標」というノードが画面中央にできる。ノードを挿入するコマンドをメニューから選んで, この下にレベル1の選択の基準のノードを作り, その名前を入れる。

まなべ りゅうたろう 文教大学 情報学部
〒253 茅ヶ崎市行谷1100

図1はレベル1の2つ目のノードを作り終わったところで、3つ目のノードが枠だけ示されている。図ではわかりにくいですが、カーソルは3つ目のノードの中にある。選択の基準のレベル1まで作ったのが図2である。(ノード内の数字はウエイトで、一対比較を実施するまでは、すべてのノードに等しいウエイトが割当てられている)

ここでは争点になった基準のみを挙げてあり、それぞれの言語のソフトの価格とか、学生が自分で購入する場合の手に入れやすさだとか、必要なメモリの大きさとか、このさい議論の対象にならなかったことは、図に入れてない。

次にレベル1の各ノードの下にレベル2の代替案のノードを作る。まず左端の「親しみやすさ」(全角4文字しか入らないので、「親しみ易」としてある)のノードの下に代替案の4つのノードを作る。(図3、一対比較をするまでは同一レベル内のノードのウエイトはすべて等しく設定され、ここでは0.250となっている)

レベル1の他のノードにも同じ4つの候補をぶら下げたい。いま作った「親しみやすさ」の下の4つを、簡単に他の3つのノードの下に同時にコピーすることができて、図4(ただしこの図でウエイトの数字はまだすべて0.250であるもの)ができる。

モデルを作ったら一対比較をする

階層図を作ることから、問題の当事者に加わってもらうのもいいが、何度かの議論の後で図4の階層図までを1人で作ってから、同僚の何人かに、個別に一対比較をしてもらった。モデルについてはおおむね納得が得られた。一対比較は、比較の対ごとに順に図5が出てくるので、矢印を動かしてRETURNキーを押すだけで、簡単に評価が入力できる。すべての対を比べ終るとウエイトの計算に自動的に進んでくれる。

図4のノードの数字は、レベル0で目標から見て4つの選択基準を一対比較した結果のウエイトである。さらに、レベル1の4ノードで代替案の一対比較をしたうえで、代替案の総合ウエイトを計算した結果が、図6である。

意思決定者には、一対比較からウエイトの計算をする理屈は、このようにブラックボックスとして、一対比較をしてもらうのも1つの手である。この問題では、何人かの同僚に対して別個に一対比較をしてもらった。これは各自の意見のどこが違うかをはっきりさせるのに役立つ。

情報システム学科で最初に教える言語は?

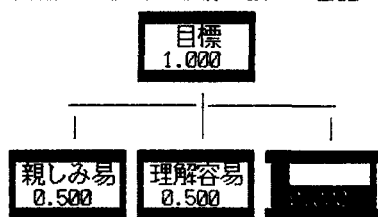


図1 ノードの挿入(作成)

情報システム学科で最初に教える言語は?

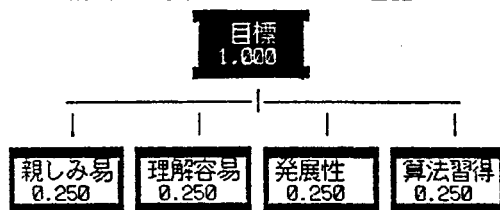


図2 レベル0, 1まで

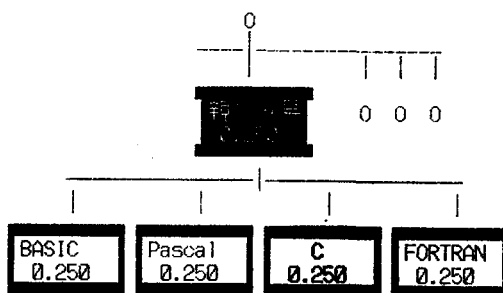


図3 レベル2, 代替案のノード

情報システム学科で最初に教える言語は?

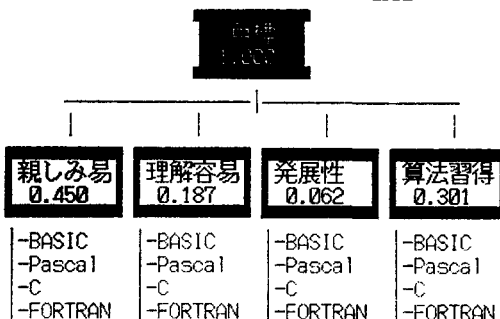


図4 “最初に教える言語?”の階層図

容易なモデルの修正

図4を見ていて、「理解の容易さ」は「親しみやすさ」と表裏一体のようだし、教材や教えかたの問題で言語の問題ではないとも言えるので、「理解容易」は思いきって省く。また、「発展性」というのはあいまいで、学生が今後データ処理を主に勉強するか、システムプログラムを主にするかという場合に分けてみる。ということにして、図7のように書き直した。これで前より明確になり、一対比較もしやすくなる。

専用のソフトを使うと、このように図の書き直しが気

理解容易
is STRONGLY MORE IMPORTANT THAN
親しみ易

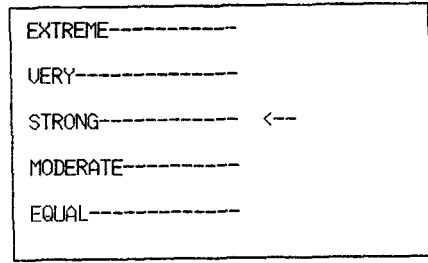


図5 一対比較の実施の画面

葉ノード 優先度順による並べ替え

整合度の総合評価 = 0.12

BASIC	0.359	[Redacted]
Pascal	0.320	[Redacted]
C	0.194	[Redacted]
FORTRAN	0.127	[Redacted]
=====		
	1.000	

図6 代替案の総合ウェイト (の一例)

案にできる。上司に説明するのも、問題を階層図のモデルに整理した上で画面を見てもらいながらできるし、基準や代替案になにか指示や意見が出たらその場で修正したり一対比較をしてもらうこともできる。

ここで使ったのは「エキスパート・チョイス」(アメリカ Decision Support Software 社、住商コンピュータサービス)だが、国産ソフトの「ねまわしくん」(日科技研)もある。ロータス1-2-3の上に作った手作りのももある(本誌89年4月号)。この手のソフトは、ああだこうだと言っていないで、早く手に入れて使って、意思決定を有機的にすることが、他人(あるいは他社)に先んずることになる。

情報システム学科で最初に教える言語は?

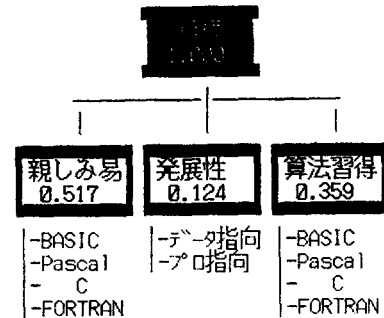


図7 修正した階層図、データ指向、プログラム指向の下にさらに代替案のレベルがつく

× × × ×