

進路指導支援システムにおける学生モデルの時間的推移*

2M-6

小林 元之¹江澤 義典²平嶋 宗³豊田 順一³¹関西大学大学院²関西大学工学部³大阪大学産業科学研究所

1 はじめに

社会の発展と共に産業構造が変化し職業の種類が細分化されてきた。また、社会の高度情報化に伴って、進路に関する情報が氾濫してきている。これらのことが原因で、進路指導者が進路に関する情報に通暁することは非常に困難なものとなってきており[4]、進路指導に関するシステムの開発が注目されてきている。進路指導システムの一つに就職指導システムがある。就職指導システムの開発と試作の報告[3]では、求人情報の検索結果の他にシステムによって提示される進路に関するコメントが学生に無視されることが多いことが指摘されている。これは、学生に主導権が与えられないことに起因すると考えられる。ゆえに、学生にも主導権を与え得る相互主導型のシステムが有効である[2]と考えられる。しかしながら、学生が自己の志望を明確に捉えていない場合には、学生本人であっても的確に自己の志望を述べられないため、相互主導だけでも不十分である。

筆者らは、学生の適性と職種との適合性を求めることを考慮した進路指導支援システムの設計[5]とそこでのファジィ情報の取り扱い[7]について、既に報告した。本報告では、遺伝的アルゴリズム(GA)[6]を応用することによって、進路指導上重要となる学生の志望の取り扱いとそれをういた指導者に対する支援について検討する。

2 進路指導

進路の選択において、進路選択者本人の自主性は非常に重要である。進路選択者が自発的に進路の選択を行うためには、選択者自身が自己を十分に理解していることが必要となる。また、的確なアドバイスと適切な指導のためには、指導者が選択者個人について十分に理解することが必要である。これら進路選択と進路指導において重要となることについて述べる。

2.1 進路指導における適性検査の役割

進路選択者が自己の資質と自己の志望を明確に把握することは困難である。選択者が自己の進路の適性を吟味することは自己理解の助けとなる。また、進路指導者が適切な指導を行うためには、進路選択者が自己申告する志望だけでは不十分であり、進路選択者の進路適性をも的確に把握することが必要である。進路選択者の進路適性を知るための一つの手段として適性検査がある。適性検査は、個人の持っている能力を要素別に、その種類と程度を検証する心理学的生理学的検査である[1]。

*Transient Student Models in a Course Guidance System
Motoyuki KOBAYASHI¹, Yoshinori EZAWA², Tsukasa HIRASHIMA³,
Jun'ichi TOYODA³; ¹Kansai University Graduate School, ²Kansai University, ³Osaka University

2.2 適性検査に含まれる問題点

適性検査は個人の適性を知る有効な手段ではあるが、それには幾つかの問題点もある。その問題点として、(1) 適性検査が非常に多くの質問を必要とすること、(2) 適性検査の回答方式が選択式であること、などが挙げられる。

第1要因のために、適性検査の受験者が検査の途中で嫌気をさし、質問に対して真面目に回答しないことがある。

また、第2要因のために、誤って回答してしまうことがある。これは、適性検査受験者の持つ各質問に対する回答がクリस्पでないことに起因すると考えられる。つまり、ファジィ情報である真の回答を非ファジィ化するとき情報に欠落が発生するのである。

これらの問題点を解消することは、より適切な進路の選択や指導のためには必要不可欠である。

3 志望の探索

進路相談の中心的なものとして相談者の志望の探索がある。

3.1 相談者の志望の時間的变化

進路相談を繰り返し行っていると、相談者の志望が徐々に変化してきているように見えることがしばしばある(図1)。しかしながら、これは相談者の志望が変化してきているのではなく、相談者自身による自己の志望に対する理解の状態が変化してきていると考えることができる。つまり、真の志望を探索する方向あるいは探索空間におけるサブゴールが変わっただけであり、真の志望(真のゴール)は変化していないと考えることができる。

3.2 適性検査結果と相談者の志望

適性検査の結果が相談者の潜在的な適性を表すと考えられる場合には、進路相談を進める上で必要かつ有益な相談者の主観的志望を探索するのに役立つことになる。ところが、適性検査の問題点(2.2)として指摘した原因によって、相談者の適性を反映していない場合が多い。しかしながら、ファジィ情報を非ファジィ化したことによる情報の欠落が主要因である場合には、相談者の主観的志望は適性検査結果の近傍に存在する可能性が高いと考えられるため、潜在的であることが原因で見出すことが困難である相談者の志望を効率よく探索する有益な情報となる。

一方、第1要因が主となっている場合には、必ず適性検査の結果の近傍に存在するという保証がないので、探索の空間を広げる手法も必要である。以上のようなことから、GA的なアプローチによる探索が有効であると考えられる。

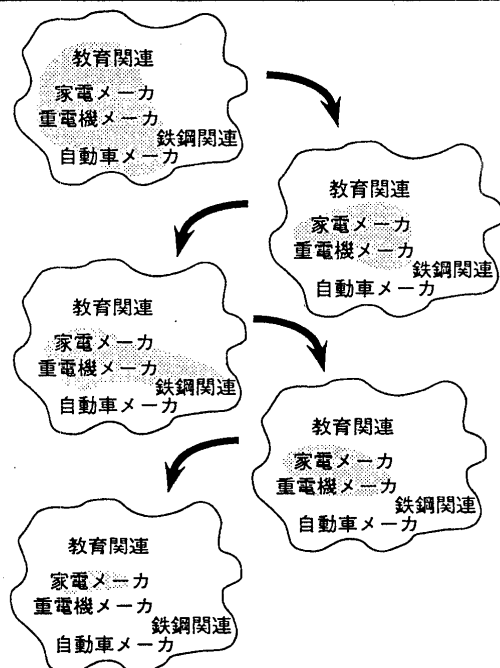


図 1: 志望の見かけ上の推移

3.3 GA的アプローチ

進路相談を受ける相談者は、自己の志望を明確にすることができていないことがある。また、相談者は進路に関する情報の不足や相談者自身の思い込みのため、進路に関する視野が狭くなっていることもある。そこで指導者は、相談者の志望を相談者自身が明確なものにできるように援助したり、相談者が行う進路に関する探索の空間を広げるための助言を与えたりする。この進路の明確化や視野の拡大化のためのアドバイスを指導者が行う上で助けとなる情報を計算機によって提供するための一つの手法として、GAの応用が考えられる。

本研究では、このゴールが明示的でない真の志望の探索を、GAを応用することによって行っている。まず、対象となる進路選択者が適性検査を受けていない場合に、前処理として適性検査を実施する。この適性検査によって得られるデータを基にして探索を開始する。

Step 1 適性検査結果の判定指数をコーディングし、初期データ列を作成する。この作成したデータ列を $P1_0$ とする。

Step 2 $P1$ 群を中心とした正規乱数によって $P1$ 群に類似したデータ列群 $P2$ (これらを $P2_1, \dots, P2_n$ とする) を生成する。

Step 3 ファジィ情報である $P1$ 群および $P2$ 群の各データ列を基に、ファジィ推論によって適職群を選出し、指導者が行うアドバイスのヒントになる情報を生成する。この生成した情報を基に指導者が相談者に対してアドバイスを行い、そのアドバイスに対する相談者の応答とその時の相談者の様子から指導者が $P1$ 群および $P2$ 群の各データ列に対して指導者の主観に基づいて評価値を与える。

Step 4 相談者が納得の行く職種が求まったと指導者が判断した場合は終了する。そうでない場合は処理を継続する。

Step 5 $P1$ 群および $P2$ 群の各データ列に対する評価値を基にデータ列の選択を行う。

Step 6 $P1$ 群のデータ列と $P2$ 群のデータ列とをデータ列の途中から入れ換える。これを交差と呼ぶ。交差する位置は乱数によって決定する。

Step 7 乱数によってデータを変化させる。これを変異と呼ぶ。変異する位置も乱数によって決定する。

Step 8 新しく生成したデータ列群を改めて $P1$ 群として、Step 2 にとぶ。

Step 6 の交差は、相談者の満足度の高いものを探索するために、この Step 6 と Step 2 とによって、適性検査の問題点 (2. 2) で示した第 2 要因による誤りの補正を行うことが可能となる。

また、Step 7 の変異によって、適性検査の問題点 (2. 2) で示した第 1 要因による誤りを補正することが可能となる。変異は、交差では生成できない初期データ列とかけ離れたデータ列を生成するが、この変異によって生成されるデータ列が探索範囲の拡大化を図る。

4 おわりに

本報告では、遺伝的アルゴリズムを応用することによって明確でない進路選択者の志望を探索する方法について検討した。ここで提案した手法に基づくことにより、進路選択者の志望を明確化することが可能となる。

今後の課題としては、進路指導者に提示するアドバイス数の削減などがある。

参考文献

- [1] 宮内博：進路指導概論—新しい時代のキャリア・ガイダンス—、文雅堂銀行研究社、1980。
- [2] 山本米雄、尾崎圭司、東條隆、坂本明雄、川上博：パーソナルコンピュータによるカリキュラム相談システム、情報処理学会論文誌、Vol.27, No.7, 情報処理学会、1986。
- [3] 佐々木一彦、三上修：パソコンによる就職指導システムの開発と試行、電子情報通信学会技術研究報告 ET87-3, Vol.87, No.79, 電子情報通信学会、1987。
- [4] 佐藤修司：産業構造の変化と進路指導、東京大学教育学部紀要第 27 卷、東京大学教育学部、1987。
- [5] 小林元之、平嶋宗、江澤義典、豊田順一：進路指導支援システムの設計、情報処理学会第 43 回全国大会、1991。
- [6] 北野宏明：遺伝的アルゴリズム、人工知能学会誌 Vol.7 No.1, 人工知能学会、1992。
- [7] 江澤義典、豊田順一、平嶋宗、小林元之：就職指導支援ファジィシステム、平成 4 年電気関係学会関西支部連合大会、1992。