

平成 30 年 6 月 22 日現在

機関番号：32643

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2017

課題番号：26350333

研究課題名(和文)理工系大学生の適職発見のためのWebシステムの開発

研究課題名(英文) Development of a Web-based System for Science and Engineering Students to Explore Careers

研究代表者

横山 明子(YOKOYAMA, Akiko)

帝京大学・理工学部・教授

研究者番号：70230654

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、理工系学生が適職発見するためのWebシステムの開発を行った。まず、進路選択のガイダンスモデルを構築し、それに沿ってシステムの実装を行った。このシステムは、主に以下のような2つの機能を持っている。自分の職業興味について知り、その職業興味や教育レベル、及び専門知識によって米労働省によって提供されているO'net(職業データベース)を探索し、自分に合った職業を見つけることができる。

研究成果の概要(英文)：In this study, we developed a web-based system for science and engineering students to explore careers. At first we built a guidance model for career decision making and implemented the system along it. This web-based system has two following parts mainly. Students can know one's occupation interest. Students search for O'net(occupation database) provided by the U.S. Department of Labor by interest, education level and technical knowledge and can find a correct career to oneself.

研究分野：教育心理学 キャリア教育 教育工学

キーワード：理工系大学生 職業選択と決定 Webシステムの開発 適職発見の支援 職業データベース検索

1. 研究開始当初の背景

大学生にとっての職業選択と決定は、自分の将来に大きな影響を及ぼす重要な問題である。理工系学生の採用は職種別採用が多く、学生自身も文科系の学生よりも専門職志向が強いことから、就職支援については、現時点での学生の適性を明確にして、それにもとづく職種や職業とのマッチングによる就職先紹介が多く行われてきた。

近年、インターネットを活用した就職活動が主流になり、様々な職種や就職の情報が大量に、支援者を介さずに直接学生に提供されるようになったことから、学生自身が職業選択と決定を従来よりも容易に行えるようになって期待された。しかしながら、理工系の学生は、文科系の学生と同様に、自分の将来像を明確にし、自分の特性にもとづいて職業や職種を見いだすことができない。さらに、職業や職種を見極めて具体的にエントリーする企業を決定することが難しいなどの新たな問題が明らかになってきた(横山, 2009, 2010)。その原因として考えられることは、私たちが職業選択と決定に必要な多様な情報を大量に提供したとしても、学生自身が職業選択にどのような情報が必要で、さらにどの情報が重要であるかを見極めることができなければ、適用された情報を十分に有効に活用できないということである。また、理工系学生が将来のキャリアを考えるためには、理工系のキャリアに特化した情報を提供することが必要であると考えられる。

大学生の就職支援については、欧米では既に1970年代からコンピュータを用いた支援システムが開発され、近年ではWebを活用した支援システム、たとえば、SIGI PLUS (Katz, 1980)、DISCOVER、CHOICEなどが実用化されている。これらのシステムは、幅広い職業や職種に就くために必要な知識やスキルなども含めて多様な情報を提供し、双方向的な機能を有するガイダンスシステムであり、

多くの学生の広範な要求にリアルタイムで応じることを可能にしている。

このWebを活用したシステムの最大のメリットは、膨大な職業情報データベースの蓄積や更新が容易であり、多様な条件に基づく検索が容易であること、またそのプロセスや結果についても可視的であること、さらに、通常のカウンセラーによるガイダンスと比較して、システムによって示されるガイダンスは完全に一貫性のある支援になっていることである。これに加えて、低コストで多くの学生が利用できることである(Katz, 1990; Sampson, Reardon, & Lenz, 1991)。

一方、日本では、このWebを活用したシステムとして、労働政策研究・研修機構が有償で提供しているキャリア・インサイト(In Sites2000)がある。それは、まずソフトを購入し、使用するパソコン一台一台にインストールし利用するシステムであり、学生がどこからでも手軽に利用できるシステムではない。その検索できる職業データベースは日本の代表的な職業情報であり、理工系の学生に特化したものではない。また、この他には理工系学生が利用できるシステムなどは開発されていないことから、理工系学生のための支援システムを開発することは急務である。

2. 研究の目的

本研究の目的は、以上のような現状をふまえて、理工系の大学生が、将来の自分のキャリアを予測しながら職業選択と決定が促進され、適職を発見できるように、双方向的なガイダンスシステムとしてのメリットを持つWebを活用した実用性の高い支援システムの開発を新たに行い、その有効性を検討することである。

そのために次の2つの課題に取り組む。

- (1) 理工系学生が適職発見するための支援として必要なガイダンスモデルの提案
- (2) ガイダンスモデルに基づくWebシステムのデザインと実装、及び有効性の検討

3. 研究の方法

(1) 理工系学生が適職発見するための支援として必要なガイダンスモデルの提案

理工系学生が適職を発見するために必要な具体的な支援としては、次の4項目があげられる。適性テストをもとにして自己理解を深めるための支援、自分の特性にあった職業を探索するために職業データベースを参照し職業や職種の候補を探しだすための支援、具体的な就職先を見出すために先輩の就職先のデータベースを探索し、職業の候補を見いだすための支援、膨大な情報から有効な情報を適切に利用するための合理的意思決定プロセスの学習を行うための支援である。これらの支援を行うために具体的なガイダンスの内容を先行研究(文献と調査研究)からリストアップし、具体的に必要な要素を明らかにし、支援モデルを提案する。

(2) ガイダンスモデルに基づく Web システムのデザインと実装、及び有効性の検討

次にこのガイダンスモデルにそって、Webを活用したシステムをデザインし実装する。そのためにまず具体的にどのような機能が必要であるのかを検討する。このシステムに要求される仕様の第一は、双方向的なガイダンスシステムである。また、職業情報データベースの検索の方法や、ユーザビリティという観点からどのようなユーザインタフェースがよいのかなど、具体的に必要な機能を検討する。それらの検討をもとにしてシステムをデザインし実装する。

さらに、このシステムを実装する過程において、学生にこのシステムを用いて支援を行い、有効性を検討する。

4. 研究成果

(1) 理工系学生が適職発見するための支援として必要なガイダンスモデルの提案

理工系学生の職業選択と決定のための支援を考えるために、職業選択と決定のプロセスを踏まえて、ガイダンスモデルを検討する。

そのために、まず、職業選択と決定のプロセスについて明らかにする。本研究における「大学生の進路選択と決定のプロセス」とは、自分が就きたい職業、あるいは、就職したい会社について、未決定の状態から決定に至るプロセスのことであり、将来の職業や就職する会社について、選択肢を表明できない状態から表明できる状態に移行していくプロセスのことである。ただし、実際の就職は、この状態から就職希望先にエントリーし、採用試験を受験し、就職希望先から採用決定が通知されてはじめて正式な決定となる。

また、この日本人の大学生期の職業選択と決定の状況は、スーパーがキャリア発達理論の中で示した「探索期」の初期の状況(Super, D.E・Savickas & Super, C.M., 1984; 1996)に相当する。

この職業選択と決定のプロセスは、本研究では、学生への調査研究(横山, 2009; 横山・石川・桑川・森本, 2015)から、図1に示すようなプロセスになっている。

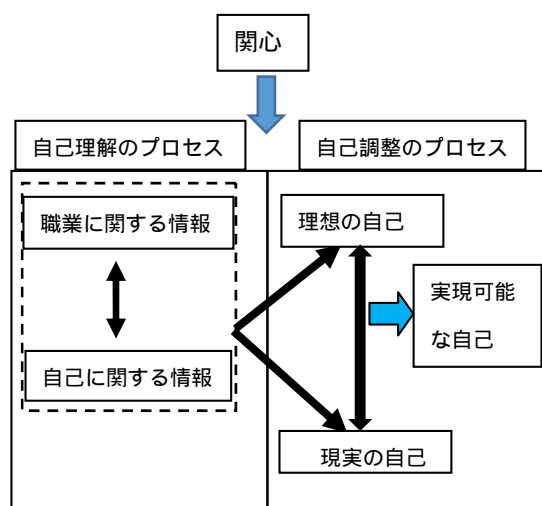


図1 職業選択・決定のプロセス

次に図1の職業選択と決定のプロセスをもとにすると、学生がどのような順序で、職業を選択し決定することができるのかが明らかになるため、このプロセスにそって、学生の支援を行うためのガイダンスモデルを考えることができる(横山・荒井・前川, 2017)。

それを次の図2に示す。まず「自分の初

期状態の理解の程度」をもとにして、次の各段階の具体的な支援内容と方法が決まる。ここでは特に、図1が示すように「関心度」は非常に重要な条件であるため、この程度を知ることが再重要である。それに加えて、自分の特性と、将来の自分の進路の見通しを含めて職業に関して、どの程度自己理解ができているかを知る必要があることから、このことを知るためのツールを提供するような支援が必要となる。なお、「職業選択と決定のプロセスの学習」は多くの情報を用いての意思決定の方法やストラテジーに関する学習への支援である。

次に、「自分の初期状態の理解の程度」に応じて、さらに「自己の特性を知る」あるいは「職業について知る」ための支援を行う。これについては、特に職業情報を収集し、理解することが重要であることから、この「自己の特性を知る」と「職業について知る」については、同時並行的な支援が必要である。職業選択に関心が低く、自己の特性の理解が十分ではない場合には、「職業について知る」ことから支援を始めることが有効であると予想される。

ここで、大学生の職業に関する知識の程度を知るために、VPI 職業興味検査で使用される国内の代表的な160種類の職業について大学生に調査(横山ら, 2017)を行った。その結果、内容がよくわかっている職業は、全体の30%程度であった。この結果は、大学生を対象とした坂柳・後藤の研究(1995)の結果ともほぼ一致する。

これらの2つの研究結果から、大学生の職業知識は豊富ではないため、具体的な職業選択と決定のためには、職業名だけでなく、業界や職種について具体的な知識を得られるような支援が必要であると考えられる。

この職業内容を知るための支援を受けることによって、自分が希望する職業選択肢を見出すことができるであろう。そして、その

情報を使って、次の「職業の選択肢を考える」の選択条件を明確化し、各選択肢がどの程度自分にとって望ましいか(効用)の評価ができるような支援を行う。このとき、多くの情報を利用して選択決定が難しい学生には、特に「職業選択と決定のプロセスの学習」の支援を行うことが必要である。

最後に、「具体的な求人情報から選択する」において、実際の就職情報を提供している大学や企業のサイトを利用して情報を収集し、具体的な選択条件明らかにしたうえで、自分の職業選択肢に合致するような具体的な就職先を探すための支援を行う。

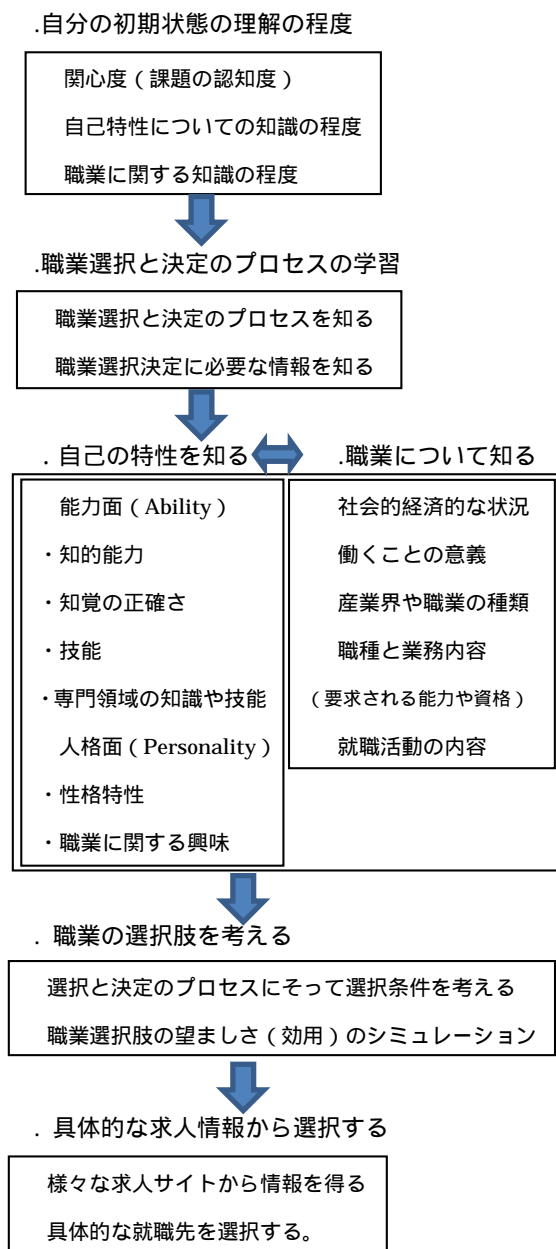


図2 支援のためのガイダンスモデル

(2) ガイダンスモデルに基づく Web システムのデザインと実装、及び有効性の検討

システムが提供する支援内容の決定

以上の図2に示したガイダンスモデルのうち、本研究では、特に、「職業を知る」ための情報を提供し、職業や職種について理解できるように Web システムを開発した。この Web システムの基本的仕様は、次のとおりである。また画面遷移図を図3に示す。

- 1) 職業に関する興味や能力の特性の理解 (職業興味テストの受験)
- 2) 職業興味テスト・職種の難易度・専門分野にもとづく職種情報の検索
- 3) 検索結果の職種情報の詳細の提示
- 4) その提示された情報をもとにして、自分自身の特性と希望の職業の明確化

使用する職業データベースの選定

学生の利便性を図るために、日本語の職業データベースが有効であると考えられることから、国内の職業データベースについて調査を行った。その結果、国内で理工系学生に適切な電子情報として利用できる情報は皆無であったことから、調査対象を海外の職業データベースまで広げて調査を行った。その結果、この米国労働省の O'net の職業データベース (約 1000 種類の職種) が用意されており、Excel、MySQL、SQL Server、Oracle といったデータベース形式の電子ファイルとして提供され、これら O'net のデータベース等ファイルは誰でも自由にダウンロードでき、利用することができることから、この情報データベース (現時点で最新のファイルは 2015 年 10 月にリリースされた O*NET 20.1、約 900 の職種) である。

Web システムのデザインと実装

以上の検討をもとにして、新たに設計し、実装した Web システムでは、学生の「職業興味」によって職種が検索できるような機能を持つシステムである。その構成と画面遷移については、次の図3に示すとおりである。

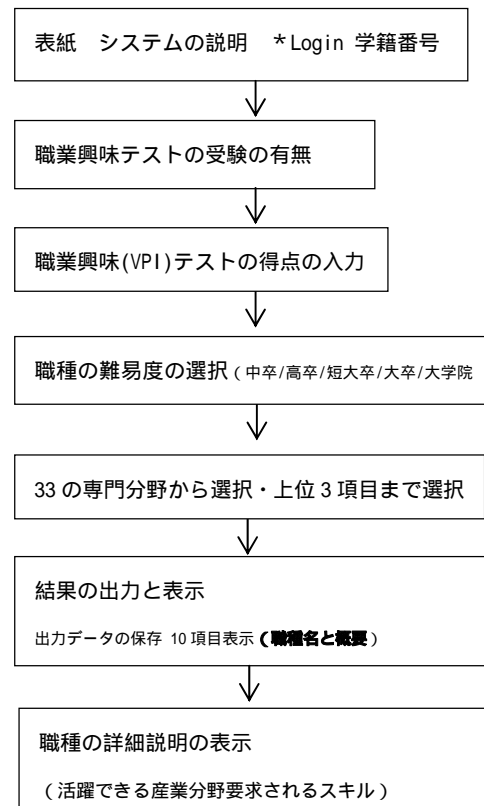


図3 開発したシステムの画面の遷移図

検索条件の職業興味の得点 (RIASEC の 6 種類) については、すべての得点を用いて類似度の近い職種を検索し出力する。さらに、本システムを使用するのは、学部卒の学生がほとんどであることから、大卒程度と大学院卒レベルを用いること、さらに、自分の学んでいる専門分野を生かした選択を行うことが多いことから、専門分野の項目、すなわち、「知識」の項目を加えることとした。

最終的に提示される職種の情報は 10 種類とし、学籍番号と名前、職業興味の得点、職種名、職種の概要、職種のレベルの 5 種類である。さらに、職種の情報を詳しく知りたい学生については、職種名をクリックすると、さらに詳しい職務内容、その職業を遂行する場合に要求されるスキルなどが表示される。さらに、検索は検索条件を変えて何度でも検索できることから、この検索結果については、記録が残るような機能を付加した。

システムの有効性の検討

次に、学生が受験した職業興味テストの得

点を用いて検索した結果を学生に示し、その結果について学生が考察したものをを用いて、このシステムの有効性を検証した。

その結果、「自分の思った通りである」という学生は 68%、「予想に反している」という学生は 32%であった。「思った通りであった」という学生からは、自分の考えたことを確認できた、詳しい内容が分かってよかったという肯定的な感想が寄せられた。さらに、提示された職種について、自分が学んでいる専門とあっているため、それを将来活かしていきたいという積極的な考察が多かった。

一方、「予想に反している」という学生では、新しい発見だったので提示された職種を考えたい、さらに自分で職種の詳しい内容を調べたい、自分ができる職務内容の可能性を考えて、将来の職業についてさらに範囲を広げて考えたいという考察が寄せられた。

このことから、本システムを用いることは、学生の職種に関する知識を深め、職業についてより現実的に考える効果があると考えられる(横山ら, 2017)。

<引用文献>

Katz, M.R., SIGI: An Interactive Aid to Career Decision Making. *Journal of College Student Personnel*, 1980, 34-40.

Katz, M.R. コンピュータ利用のガイダンスと進路情報 進路指導研究 11, 1990, 46-52.

Sampson, J.P. Jr., Reardon, R.C., & Lenz, J.G., Computer-assisted career guidance: improving the design and use of systems. *Journal of Career Development*, 17(3), 1991, 185-194.

Super, D.E., Savickas, M.L., & Super, C.M., Career and Life Development In D. Brown, I. Brooks, & Associates (Eds.), *Career Choice and Development*, San Francisco: Jossey-Bass. 1984, Pp.192-234.

Super, D.E., Savickas, M.L., & Super, C.M. The Life-span approach to careers. In D. Brown, I. Brooks, & Associates (Eds.), *Career*

Choice and Development, 3rd edition. San Francisco: Jossey-Bass. 1996, Pp.111-178.

横山明子 大学生の進路選択・決定過程に関する研究 - 職業的自己実現の観点から - , 東北大学大学院教育学研究科学学位論文, 2009, 1-508.

横山明子 大学生の職業指導(キャリアガイダンス)のあり方 帝京大学理工学部研究年報人文編 第16号, 2010, 71-103.

横山明子 荒井正之 前川司 理工系大学生職業選択のための支援システムの開発, 帝京大学宇都宮キャンパス研究年報人文編, 第23号, 2017, 173-196.

横山明子 石川朝子 糸川美佐子 森本紀子 大学生のキャリア発達とキャリアガイダンス 帝京大学理工学部研究年報人文編 第21号, 2015, 175-199.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 2 件)

横山 明子、荒井 正之、前川 司、理工系大学生の職業選択のための支援システムの開発、帝京大学宇都宮キャンパス研究年報人文編、査読有、第23号、2017、173-196。

横山 明子、石川 朝子、糸川 美佐子、森本 紀子、大学生のキャリア発達とキャリアガイダンス、帝京大学宇都宮キャンパス研究年報人文編、査読有、第21号、2015、175-199。

〔学会発表〕(計 1 件)

Akiko YOKOYAMA、Design of Computerized Guidance System for Career Planning based on World Wide Web、IAEVG 国際キャリア教育学会、2015

〔図書〕(計 1 件)

横山 明子、石川 朝子、栃木県教育委員会、とちぎ高校生「じぶん未来学」、2016、97 ページ(7-19.)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

横山 明子 (YOKOYAMA, Akiko)
帝京大学・理工学部・教授
研究者番号：70230654

(2) 研究分担者

荒井 正之 (ARAI, Masayuki)
帝京大学・理工学部・教授
研究者番号：70212602