

コンピュータ・ICT 関連分野を選ぶ女性の決定要因分析 京都とチェコ共和国・パルドゥビツェにおける事前研究調査結果

京都情報大学院大学 マリア マカベンタ 池田(准教授) 牧田 宏子, 西川 高生, 山下 有美
パルドゥビツェ大学 ヤン チャペック(教授) ヤナ ホラ(准教授) スタニスラヴァ シモノヴァ(准教授)

要 約

本稿は、日本とチェコ共和国においてコンピュータや情報通信技術 (ICT) 関連コースを選択する女子学生の意志決定プロセスに影響を与える要因の予備調査結果をまとめたものである。パイロット調査は、2008 年夏に日本・京都とチェコ共和国・パルドゥビツェにおいて実施した。現在コンピュータや ICT 関連分野を勉強している学生を対象にした調査アンケートを作成し、そのアンケート結果に基づいて彼女達を最終決定に導いた要因を分析する。そうすることによって、女子学生のための ICT 研究の選択、コンピュータや ICT 分野のための潜在的な資源を容易にする要因を考察する。本稿は、京都とパルドゥビツェの比較結果のセクションを含み、アジアとヨーロッパ双方において女子学生に影響を与える要因の類似性と相違点を研究する。さらに、京都パイロット調査では ICT 研究を選ぶ男子学生と女子学生の類似性と相違点についても考察している。

1. はじめに

様々な国の最近の研究によると、ICT 分野では女性が圧倒的に少ないということである。[1], [2] 本研究は、女性が、ICT 分野に参入する際、その分野への興味を持たせる要因が何であるかを分析することを目的としている。どのようなタイプの女性が ICT 関連を勉強する傾向にあるのか。コンピュータや ICT 関連コースを勉強するという決定につながる最も重要な要因は何か。これらの疑問を考察するために調査を利用し、現在コンピュータや ICT 関連コースを勉強している学生を対象にした調査アンケートを作成し、その調査結果に基づいて彼女達を最終決定に導いた要因を分析する。セクション2では、方法論と概念的な枠組みについて説明する。セクション3と4では、京都とパルドゥビツェにおけるパイロット調査の主な結果をまとめ、それぞれ国をまたいだ比較分析を行う。また、京都パイロット調査に基づいて男子学生と女子学生に関する比較分析を簡潔に行う。セクション5は、この予備調査報告のまとめである。

2. アンケート調査の構成

本研究はコンピュータ・ICT 関連のコースを選ぶ女子学生の意思決定プロセスに影響を与える要因を分析するためのアンケート設計を含んでいる。予備調査では、下記のとおり定義した学生の意思決

定プロセスモデルを基に、本研究において焦点を当てた要因をまとめた次のモジュールから構成している。

1) 家庭環境 2) これまでの学校教育 3) 現在在籍している学校での教育 4) ICT 業界における社会的・経済的要因 5) 個人の性格

また、これらの主な要因に加え、ICT における個人の興味、地理的要因、セコンドベストに関する質問も組み入れることによって、意思決定プロセスにおける動機も検証する。最後のモジュールでは要因のまとめとして、ICT を勉強するにあたってのすべての要因と動機を含む5段階のリッカート尺度を用いた。

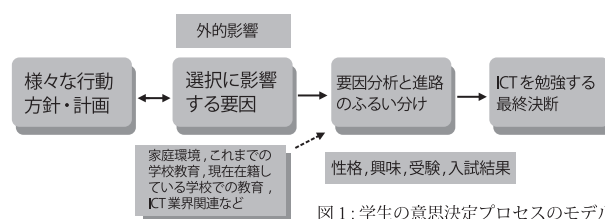


図1: 学生の意思決定プロセスのモデル

なお、今回の予備調査では、アンケートの作成に注力を行ったため、アンケート実施と結果分析においては限られた期間・データで行った。京都コンピュータ学院(以下 KCG)・京都情報大学院大学(以下 KCGI)、パルドゥビツェ大学にて、現在 ICT 関連分野を勉強している学生のみを対象とした。KCG/KCGI では女子学生数が少ないことを考慮し、男子学生も対象に入れ比較分析することとしたが、実施期間が夏期休暇前の多忙な時期と重なったこともあり、予想外の少ない人数からしかデータを収集することができなかった。従って、今回はそれらのデータを基にした調査結果とデータ分析の報告を行うこととする。

今後は、今回の結果もふまえてアンケート内容に改良を加え、更なる調査・分析を進める。特に、ICT 関連分野を選択する前の学生も対象に含めるなど、日本とチェコ共和国の他大学にも協力を要請する。調査範囲を拡大し、より多くのデータを基に分析することによって、より広い視野を持ち、最終的に意思決定プロセス段階における大学・高等教育での指導の最良方法の具体的提案を掲げること目標としている。

3. 予備調査結果分析

KCG/KCGI とパルドゥビツェ大学の電子工学・情報科学学部と経済・マネジメント学部では上述のアンケートを2008年夏休みの直前に1ヶ月間ほど公開した。パルドゥビツェ大学では女子学生のみを対象にアンケート調査を行い、40名からの回答を得た。京都では女子学生のみではなく、性別による意識の違いや、そ

れによって生じるボトルネックなどを調べるため男子学生にコントロール・グループとして同様にアンケート調査を行った。KCG/KCGIでは、男子学生146名、女子学生20名、計166名からの回答が得られた。

3.1. 京都・パルドゥビツツェ女子学生の比較

家庭環境

双方の家族は、ICT関連分野は名声があり、良いキャリア機会があると考えており、ICT関連分野へ進むことを応援している。特に、パルドゥビツツェでは、家族の中でICT業界の就職率はよいとの意見が多い。しかし、「家族の意見が進路に影響を与えたか」という質問では大いに影響を与えたとは京都で15%、パルドゥビツツェでは5%と双方ともに低かった。

これらのことより、京都・パルドゥビツツェ、双方とも家族はサポート的役割であり、意思決定における家庭的要因は非常に弱い。しかしながら、パルドゥビツツェではICT関連分野の将来性を非常に高く評価している家族が多い。このことがICT関連分野を選択することに対して少なからず影響を与えている可能性がある。

これまでの学校教育

京都・パルドゥビツツェ双方ともに、この分野に進むことに関して先生からの影響はなかったとほとんどが回答している。また、彼女たちは平均より良い成績を取っている。しかし、パルドゥビツツェの学生は数学や情報系をより得意としており、ICTへの興味もまた京都ではユーザーレベル程度以上が15%であったのに対し、パルドゥビツツェでは32.5%とシステムにも関心がある学生が京都よりもやや多い。

学校教育における強い影響は双方ともに無かったと言えるが、パルドゥビツツェではコンピュータ・情報科学の成績が特に良い学生がICT関連分野へ進んだ傾向がみられる。これもチェコではICT関連分野は一流であるという考えが非常に強いからという理由が考えられる。

現在在籍している学校での教育

京都・パルドゥビツツェ双方ともに、大学や専門学校を選択する際に最も重要な事は「選択する分野への興味」であり、「自身の興味」が現在の学校を選んだ一番の理由である。しかし、彼女たちの興味が何からわくのかは、更に調査をして確かめる必要がある。

現在の学校を選択する際に影響を受けた情報経路としては、京都は「オープンキャンパス(45%)」が一番多かったに対し、パルドゥビツツェでは「ホームページ(75%)」が一番であるという結果が出た。

日本の学生は、まずポスターやチラシなどの出版物で学校の存在を知り、大学のホームページなどで情報を収集する。その上で興味あればオープンキャンパスに参加し、実際に学校・授業の雰囲気を知ることによって決断をする傾向にある。また、KCG/KCGIが国立であるパルドゥビツツェとは違って私学であり、学生の誘致に力

を入れていることも影響しているのかもしれない。しかし、いずれにせよ、こういった印刷物やホームページ、オープンキャンパスが学生の意思決定に大いに影響があることは確かである。

入学を決定する際に影響したこと 京都とパルドゥビツツェの比較

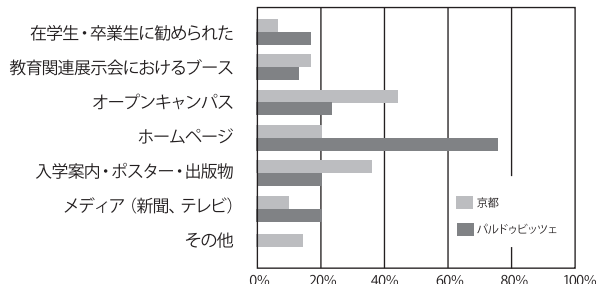


図2：入学を決定する際に影響したこと。京都とパルドゥビツツェの比較

ICT業界における社会的・経済的要因

双方ともに典型的な女子学生は、ICT業界で働きたいと思っており、名声やキャリア機会、望ましい生活水準を期待している。

しかし、異なる点としては、「ICT業界はよい職場であり、満足できる給与を得ることができると思う」や「ICT業界が未来社会の発展に重要な役割を果たすと思う」という質問において、パルドゥビツツェの方が京都より多くの学生が「はい」と回答したことである。

これは、日本とチェコとのICT業界に対する一般的認知の違いからくるものだと考えられる。日本では、ICT業界は、専門性があり、将来性の高い業界であるが、ストレスが多い、安定した企業が少ないなどの悪いイメージもある[6]。@ITのIPAフォーラム2007でのIT業界の重鎮と理系学生による討論会に関する記事によると、現役学生からはIT業界のイメージは「きつい、帰れない、給料が安い」の“3K”が挙げられたという[3]。よって、決して実際の労働に対して満足がいく給与が得られるわけではないという結果をもたらしているのではないかと考える。それに対して、チェコではICT業界は高給料であり、また尊敬する職業としての認知が高い。上記の結果から考えても、チェコは日本と比べてICT業界に対する評価が高く、イメージが非常に良いことが伺える。

図3：満足できる給料が得られる

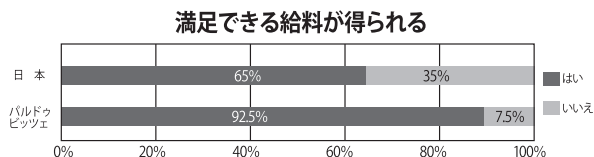
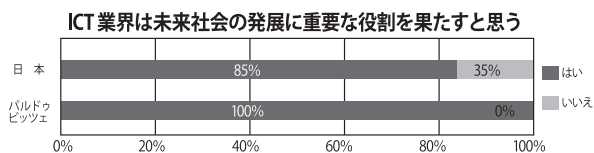


図4：ICT業界は未来社会の発展に重要な役割を果たすと思う



ICT業界における女性の観点から見ると、京都の学生は70%が「性別はICT業界で働く上で重要な影響がない」と答えたのに対し、

パルドウビツェでは60%にとどまった。日本では半数以上がICT業界で働くことにおいて男性のほうが有利であると考えていることから、性別はICT業界に入る際に影響はないと考えながらも、実際には日本でもチェコでもICT業界で働く際には男女間で差があると考えている。

性 格

特にはっきりと違いが現れたのは、「家で過ごすことが好き」、「社交的」、「快活」であるという3点であり、日本とチェコでは全く正反対の結果となった。一般的にチェコでは、仕事と家庭をはっきりと分ける傾向にあり、決して家に仕事を持ち帰ってすることをせず、オフィスで行うことを好む。また、仕事をする上でも人とコミュニケーションをとりながら行うことを好む傾向にある。(在宅勤務はヨーロッパでも普及しているが、チェコでは在宅勤務という考え方があまり受け入れられない傾向にある)このことより、チェコの人々は学生の回答通り「快活」で「社交的」であると言える。一方で、日本では一人で仕事を没頭して家ですることを好む人が多く、そのため「ICT関連分野の学生は家で過ごすことが好き」と回答した人が90%にもなったと考えられる。

図5-1：ICTを選択した女性の性格（京都）

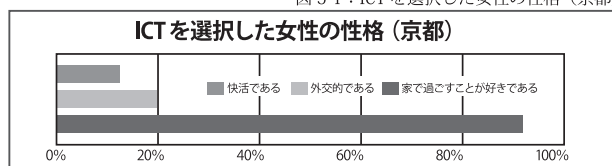
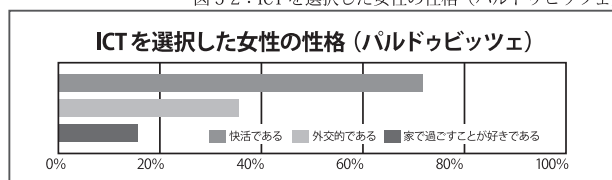


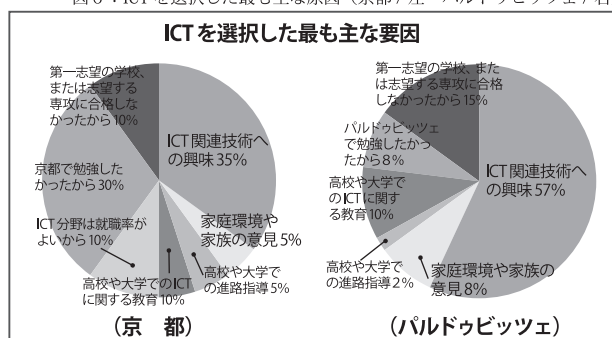
図5-2：ICTを選択した女性の性格（パルドウビツェ）



ICT分野を選んだ最大な理由：京都とパルドウビツェの比較

ICT分野を選択した要因は「自分自身の興味」が双方とも一番の理由であるが、高等教育の段階では「ICT関連分野に対する興味」がそれほど高くはないのに関わらず、「自分自身の興味」によってこの分野へ進むことを決めている。一体、何が「自分自身の興味」をわかせた根本的な理由なのか、どのような理由でそのような結果に至るのか、明らかにする必要がある。その他の要因については、

図6：ICTを選択した最も主な原因（京都 / 左・パルドウビツェ / 右）



それほど影響がないと見られる。ただ、京都とパルドウビツェでは、国の文化的背景が異なったため、回答に違いが出ている。よって、今後、ICT関連分野へ進む学生をより増やしていくには、それぞれ異なった対策を必要とすることが考えられる。

3.2. 京都の男子・女子学生の比較

ここでは、男女の違いが特に見られたICT業界における社会的・経済的要因、性格、ICTを選んだ最大の理由の項目のみについて言及することにする。

表1：アンケート結果（男女比較）

分類	男性	女性
現在の専攻	ゲーム・デジタル・アミューズメント系	アート・デザイン系
前学校での情報科学科目の取得率	62%（受講もしていない29%）	90%（受講もしていない5%）
以前からのICT分野への興味	ユーザーレベル以上（システム面にも関心があった）	興味はあるが、ユーザーレベル程度
ICT業界の仕事は家庭生活に向いている	はい37% いいいえ63%	はい50% いいいえ50%
ICT業界は男性が有利である	はい20% いいいえ80%	はい50% いいいえ50%
ICT業界で性別は関係ない	はい80% いいいえ20%	はい70% いいいえ30%
性格（一番多いもの）	几帳面60%	気が短い65%
性格（共通点）	競争心が強い・仕事に没頭できる・家で過ごすことが好きである	

ICT業界における社会的・経済的要因

男女の考えに差が出たのはジェンダーに関する質問項目である。男子がICT業界で働く際、性別は特に影響がないと考えているのに対し、女子は70%が影響があるとは思わないと答えたものの、「ICT業界で働く際、男性のほうが有利である」と思うかという質問では半数が「はい」と答えた。これは、性別は関係ないと捉えながらも実際には家庭生活を営みながらも男性と同等に働くことを期待されたり、残業が多かったり、大きな責任を任されたりする二重の負担を懸念した結果であるといえるだろう。まだまだ家庭は女性が守るものであるという考え方が残る中で、フットワークの軽い男性との負担の重さを比べると、不利であるという捉え方もできる。このことは、決してICT業界に限ったことではない。男女差別が叫ばれる中、職場においては少しずつ男女平等へと変化してきたが、家庭における男女間の役割分担はそれ程変わらない。また子供を産み、育てる女性をサポートする制度があまり整っていないのが現状である。まだまだ家庭と仕事とのバランスは女性の大きな関心事である。2007年総務省労働力調査によると、子供を育てるのに適している25歳から39歳の女性労働力率は64～76%であるのに対し、男性は94～97%と大きな差が出ている[4]。また、男女別の家事・育児分担は、既婚者の70%以上が妻に依存しており[7]、出産前後で退職する女性は約20%におよぶ[4]。これは女性は家庭を守り、男性は外で働くという従来の価値観もいまだに強く影響しているからではないだろうか。

ただ、「ICT業界は柔軟性に優れる（たとえば在宅勤務が可能など）」と感じている学生が男女共に6割を超えていることが表す通り、ICT業界は他の業界と比べてより柔軟であると言える。実際に、

在宅・SOHO ワークが近年は注目されている。SOHO ワークとは、データ入力などの事務系から DTP オペレータ、Web デザイナーなど多種多様にわたる [8]。よって、最近は Web デザイナー講座の宣伝広告なども、時間に融通がきくということで、主婦でもその夢が叶うとうたっており、在宅勤務・Web デザイナーと検索すれば求人募集も見られる。女性にも有利になりうる分野であることを強調することによって、ICT 関連分野の選択に影響を与えるであろう。

性 格

男子の上位は「注意深いまたは几帳面である (51%)」「仕事に没頭できる (41%)」「落ち着きがある (40%)」。女子の上位は、「短気である (65%)」「競争心が強い方である (50%)」「注意深いまたは几帳面である / 仕事に没頭できる (40%)」となっている。これを見ると、男子はより ICT 業界に働く人に対するイメージ (プログラムなどの細かく長い作業を根気よく行っている) に近い。しかし女子はそうではなく、競争心が強く、一つのことに情熱を傾けて行うタイプのようなのである。男子の割合が多い分野で共に勉強する女子は、競争心が強いということからもわかるように、伝統的な家庭を守る女性像とは違い、男性と同等に働きたいというような女性の傾向がみられる。

他の項目群を抜いて一番多かったのが、「家で過ごすことが好き」という項目で、男子は 71%、女子は 95% であった。男女ともに「仕事に没頭できる」も 40% と他の項目よりもやや割合が高いということもあり、ひとりで仕事に集中できる家を好むのかもしれない。女子は「競争心が強い (50%)」、「向上心がある、または進歩的である (35%)」であることから、前述したように伝統的な家庭にいる女性ではなく、性別に関係なく働くことができると考えている今どきの女性達のようなのだ。また「勉強が好き」と答えたのは男子で 21%、女子で 15% と低く、コンピュータ＝勉強が好きというわけではないことがわかった。このことも ICT 関連分野を選ぶことに影響を与えるかもしれない。

ICT 分野を選んだ最大な理由：京都の男子と女子学生の比較

ICT 関連分野を専門として勉強することにした最も大きな理由は、「ICT 関連分野への興味」が男子が 56%、女子が 35% と一番多かった。また次に多かったのは「京都で勉強したかったから」で、男子は 15.8%、女子は 30% であった。

地理的な側面については、ある調査報告によると、女子は進路を考える際に男子より現実的状況に敏感であり、経済的な面などを考え、自宅通学の可能性をより考える傾向にある [9]。実際、京都府内からの進学者が多いこともあり、前の項目で述べたとおり「家で過ごすことが好き」な女子学生が 90% を超えていることから、実家をあまりでたくないという女子学生の傾向もここに表れたといえるだろう。女子学生には地域的な面も大きな理由のひとつになる。

4. 研究結果のまとめ

調査結果によると、京都、パルドウビツェともに ICT 関連分野を選択する主な要因は、「自分自身の興味」であるということがわかった。これは、やはり ICT 関連分野の将来性や、キャリア機会の多さ、生活水準を満たすということへの期待から来ているように思われる。しかしながら、前述したように、日本では ICT 業界は将来性はあるけれども厳しい業界との見方が強く、特にその厳しさが女性を遠ざけているようである。先に述べた 3K に加えて、「規則が厳しい、休暇がとれない、化粧がのらない、結婚できない」などの女性特有のイメージが挙げられるほどである [3]。まず、ICT 業界にはシステムエンジニアやプログラマーだけではなく様々な分野があるということ、そして、決して情報系分野の得意な人に限らない様々な人が入り、女性個人が持つ能力を活かせるということ、それらを学校教育の早い段階で強調し、認知させることによって、より多くの女子学生の ICT 関連分野選択に影響することができるであろう。しかし、女性が働き続ける職業としては ICT 業界にはまだまだ不安を感じる女子学生も多いようである。従って、現在の労働環境の改善、その上での業界イメージアップを図る必要がある。特に、在宅勤務が注目されつつある今、女性にとって有利となる柔軟性のあるこの業界の特性をより強調すべきである。

なお、本研究の一部は立石科学技術振興財団から国際技術交流支援助成金の援助を受けている。資金のみならず、ご理解・ご協力を賜りましたことを心より感謝いたします。

5. 参考文献

- [1] McKinney, V., Wilson, D., Brooks, N. O'Leary-Kelly, A., Hardgrave, B. "Women and men in the IT profession." Communications of the ACM, Volume 51, Issue 2, pp. 81-84, February 2008.
- [2] "Better work culture would bring women back to IT, says British Computer Society." Public Technology.net (2008-11-12), <<http://www.publictechnology.net/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=17956&newlang=eng>>, (Accessed 2008-11-15).
- [3] 荒井亜子. "IT 業界不人気の理由は？ 現役学生が語るそのネガティブイメージ". @ I T (2007-10-31), <<http://www.atmarkit.co.jp/news/200710/31/ipa.html>>, (参照 2008-11-16).
- [4] 総務省. "労働力調査", 女性と男性に関する統計データベース ウェブサイト. <http://winet.nwec.jp/cgi-bin/toukei/load/bin/tk_sql.cgi?bunya=03&hno=0&rfrom=1&rto=0&fopt=1>, (参照 2008-11-16).
- [5] 独立行政法人 情報処理機構. "IT 人材市場動向予備調査報告書 (前期)", 独立行政法人 情報処理機構 (2008-01-29), <<http://www.ipa.go.jp/jinzai/itss/activity/activity2.html#20080129>>, (参照 2008-11-16).
- [6] 独立行政法人 情報処理機構. "IT 人材市場動向予備調査報告書 (後期)", 独立行政法人 情報処理機構 (2008-02-29), <<http://www.ipa.go.jp/jinzai/itss/activity/activity2.html#20080229>>, (参照 2008-11-16).
- [7] 今田 幸子, 池田 心豪, 酒井 計史, 浜島 幸司. "仕事と生活の両立 - 育児・介護を中心に -". 労働政策研究・研修機構 労働政策研究報告書 No.64 (2006-05-30), <<http://www.jil.go.jp/institute/reports/2006/064.htm>>, (参照 2008-11-16).
- [8] 笹川あゆみ. "IT を利用した大卒女性の再就業：在宅ワークの可能性". Journal of Multimedia Aided Research 2005, Vol.1, No.2, pp. 181-190. <<http://www.nime.ac.jp/journal/journal/vol-2/No.2-18kenkyutenbou02.pdf>>, (参照 2008-11-16).
- [9] 小林雅之. "高校生の進路選択の要因分析". 東京大学総合教育研究センター (2007-07). <http://daik.ei.p.u-tokyo.ac.jp/index.php?plugin=attach&refer=Publications&openfile=crump_wp_no19.pdf>, (参照 2008-11-17).



K C G 京都駅前校を訪れたヤン・チャベック副学部長，ヤナ・ホラ准教授と懇談



K C G I チームとパルドゥビツェチームの
ディスカッション
(パルドゥビツェ大学電子工学情報学研究科)



K C G I チームとパルドゥビツェチーム
(パルドゥビツェ大学)



K C G I 学生とチェコチームのディスカッション (パルドゥビツェ大学経済学・アドミニストレーション研究科)



マリア・マカベンタ・池田
M.Makabenta-Ikeda

京都情報大学院大学准教授 フィリピン大学経済学部卒。京都大学大学院博士課程修了（現代経済学専攻），経済学博士。元京都大学 21 世紀 COE プログラム研究員，元京都大学招聘外国人学者（経済研究所）