

5-3 質問紙調査の結果と考察

5-3-1 質問項目ごとの比較

回答は3～10件法で得たが間隔尺度とみなし、各質問項目の回答を平均してK科と他学科の比較を行った。比較は、各変数を Shapiro-Wilk の正規性検定の後、正規性が認められたものは t 検定にて、正規性が認められなかったものは Mann-Whitney の U 検定によって差の検定を行った。

結果は図 5-6 の通り、各値をフルスケール 10 に換算して K 科の他学科に対する比を算出し、比が 1.25 以上を太線と赤色、1.24～1.15 を細線とオレンジ色、1.14～1.05 を破線と肌色、1.04～0.95 を薄い細線と白色、0.94～0.85 を囲み線なしの薄緑色、0.84 以下を囲み線なしの緑色で表し、各グラフの下に記した。また、先行研究（矢野他，2018）の全国データより同様の値を計算し参考値とした。差の検定で有意差が認められたものを図中に示した。

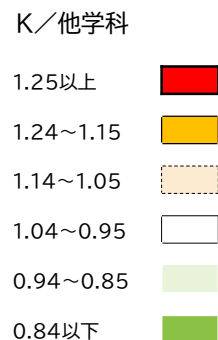


図 5-6 図中の色分け

●入学前（中学時代）の学習と受験（図 5-7，図 5-8）－質問紙 Section 1 の設問

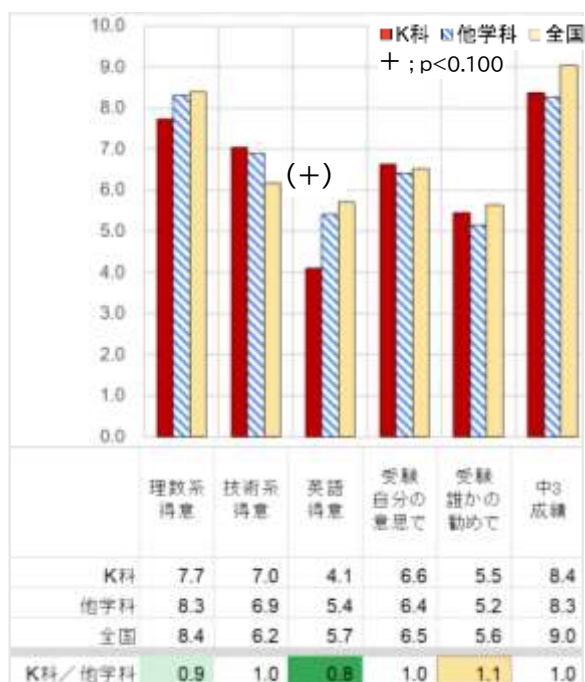


図 5-7 中学からの入学時の特性

図 5-7 は入学前、すなわち中学時代の得意分野と受験に関する回答である。

「技術系が得意だった」は、K 科は、他学科とほとんど変わらない。「理数系が得意だった」は、若干下回る。「英語が得意だった」は、K 科は他学科および全国と比べて 2 割程度低い。Shapiro-Wilk の正規性検定により、この変数は正規分布をしていないという対立仮説を採用したため、Mann-Whitney の U 検定による差の検定を行ったところ、10%水準で有意差が認められた ($p=0.086$)。

このように入学時に優位に低い英語の得意さに関しては、後述する図 5-11 では「学生時代についての外国語の力」が、そし

て図 5-14 では社会人となってからの「英語に対する学習頻度」が他学科より高くなっており、さらに図 5-15 の「現在の英語力」では、入学時の差が逆転して K 科が高くなっている。入学時の英語の不得意さは、学生時代に何らかのきっかけで英語の学習が促進され得意となり、それは社会人となってからも継続していることが推測された。「中 3 成績（中学校 3 年生の時の成績）」は、K 科は他学科と同等となっているが、入学試験の偏差値は、どの年度も K 科が 4 学科の中で一番低かったことをインタビュー調査で確認した。

受験理由に関する設問（図 5-8）の、「専門的知識」「技術に興味」「就職に有利」「大学に編集したい」「学費が安い」「寮がある」「身近に卒業生（高専出身者）がいる」「高専の評判を聞いて」は、図 5-7 では合成して「自分の意思で」と表した。また、「中学の先生に勧められて」と「親に勧められて」は、図 5-7 では合成して「誰かの勧めで」と表した。K 科は他学科および全国と比べて、「誰かの勧めで」入学したが若干多い。

高専の受験理由（図 5-8）は、K 科は、一般的に高専の特長とされる「就職に有利」は他学科や全国より低く、「大学に編入（大学に編入学できるから）」が他学科より 2 割程度、また「身近に卒業生（身近に高専出身者がいたから）」は 3 割程度高い。

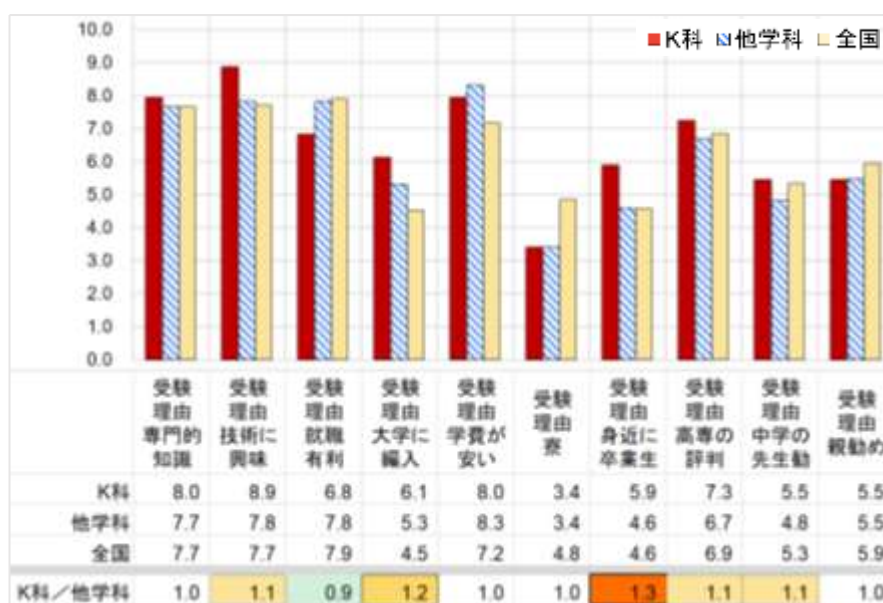


図 5-8 高専の受験理由と志望順位

●高専時代（本科：1～5 年生）に熱心に取り組んだ活動（図 5-9）

質問紙 問 5 の回答である。

本科で熱心に取り組んだ活動についての回答は、図 5-9 に示した通り、「専門講義（専門科目の講義）以外の全てにおいて同等または低い結果となった。本調査の設問に対し

て全体的に、K 科は他学科よりポジティブな回答が多いが、この設問ではネガティブ回答の多さが際立つ結果となった。

特に「英語の力」に注目すると、入学時は苦手だった（図 5-7）が、学生時代（図 5-11）も現在（図 5-15）も力がついているとし、現在の自己学習頻度（図 5-14）も高い。勉学や活動の熱心さは自己評価によるものであることから、K 科は学生時代の自己の学びへの姿勢を厳しく回顧しているといえる。

K 科は、図 5-8 の通り高専の受験理由として「大学に編入」が多いことや、第 1 志望ではなかった K 科に不本意入学した割合が高い（第一志望で入学した人の割合は、他学科が 96.8%に対し、K 科は 83.3%）ことなどからか、自分に高い目標を課して厳しく自己評価する傾向にあるとも考えられる。

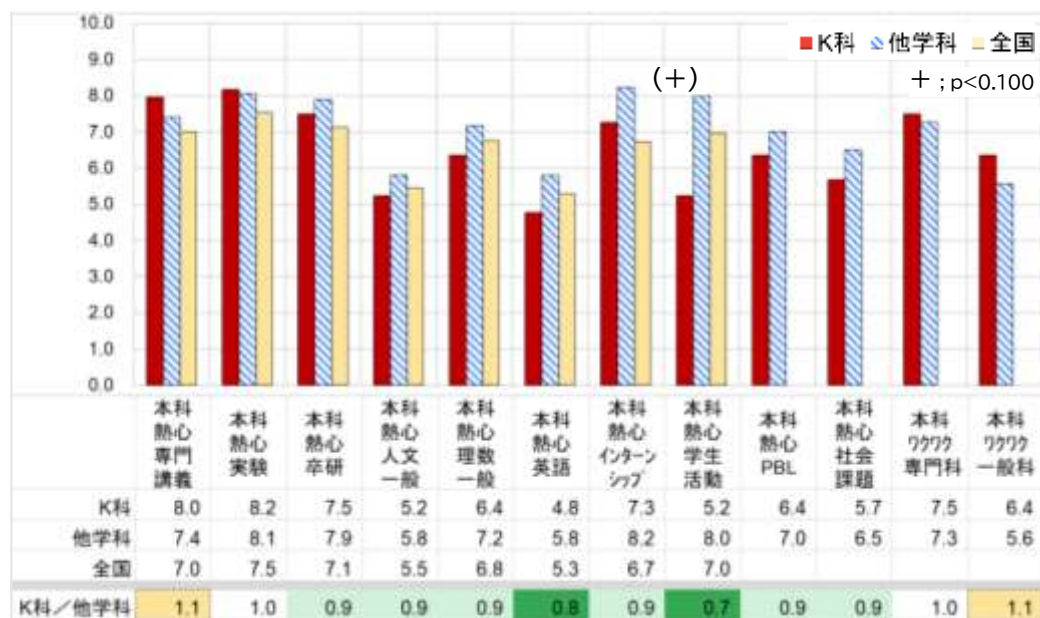


図 5-9 本科時代に、熱心に取り組んだ活動

●本科での自学自習時間と成績と，専攻科での自学自習時間（図 5-10）

質問紙の問 8，問 9，問 18 の設問の回答である。

K 科は，本科後半の 4-5 年生と専攻科での自学自習時間が，他学科より若干多い傾向にある。しかしながら本科での成績は低かったと答えている。

いずれも成績，自学自習時間については，学年が上がるにつれて上昇する傾向が見られた。

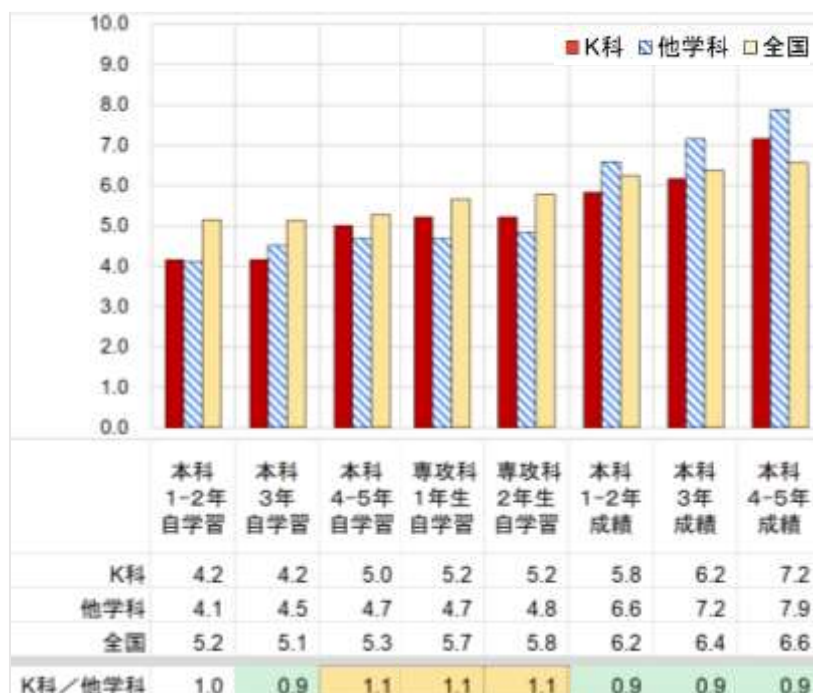


図 5-10 本科での自学自習時間と成績，専攻科での自学自習時間

●高専卒業時に身につけていたと思う知識や能力（図 5-11）

質問紙，問 13 の設問の回答である。

図 5-11 は，設問で示した知識や能力を高専卒業時にどの程度身につけていたかを質問した結果である。K 科は，他学科より図 5-9 で学生時代の勉学への熱心さを厳しく自己評価し，図 5-10 で成績が悪かったと回答したにもかかわらず，身につけた知識や能力は他学科の回答より高い結果となった。

中でも「本科力社会経済（社会や経済に関する知識）」および「本科力外国語（外国語で書いたり話したりする力）」において K 科は他学科より高い値となっており，「本科力専門知識（専攻した分野に関する専門知識）」および「本科力実験で本質（自分の手を動かす実験などから問題の本質をつかむ力）」のみ若干低かった。

特に，「本科力社会経済（社会や経済に関する知識）」は，10%水準で有意差(p=0.067)が認められた。「社会や経済に関する知識」を扱う一般教養科目は，K 科も他学科もカ

リキュラムや担当教員に差がないにもかかわらず、K科は優位に高くなり、「外国語で書いたり話したりする力」に関しても入学時の英語力（図 5-7）を挽回している。このことより K科は、学生時代に何らかの機会を得て力がついたと回顧しているといえる。

「社会や経済に関する知識」を一般科目の授業で得る機会是他学科と同じであり、通常の専門科目で「社会や経済に関する知識」は扱わない。K科では、これまでの章で述べてきたように、当時の国連ミレニアム開発目標に基づく ESD（Education for Sustainable Development）の要素を取り入れ、「6年間の連続的で一貫性のある PBL」を実施した。その授業の習得目標としていた「世界の開発問題への理解」、「不公正の存在と構造的理解」、「望ましい世界や未来を志向する思考」等（第 4 章、4-4-2）により、社会や経済や外国語を学ぶ意欲や動機づけに影響を与えたことが示唆される結果となった。



図 5-11 高専卒業時に身につけていた知識や能力

●本科（1～5年生）と専攻科の様々な項目における満足度（図 5-12）

質問紙、問 14、問 19 の設問の回答である。

K科は他学科との比較では「専攻科での学会発表の満足度」のみ若干低いが、それ以外の項目ではほぼ同等、または若干高い傾向にあった。全国との比較では全ての項目

で満足度は高くなった。K科は、他学科や全国に比べて高専での学生時代をポジティブに捉えていることがわかった。

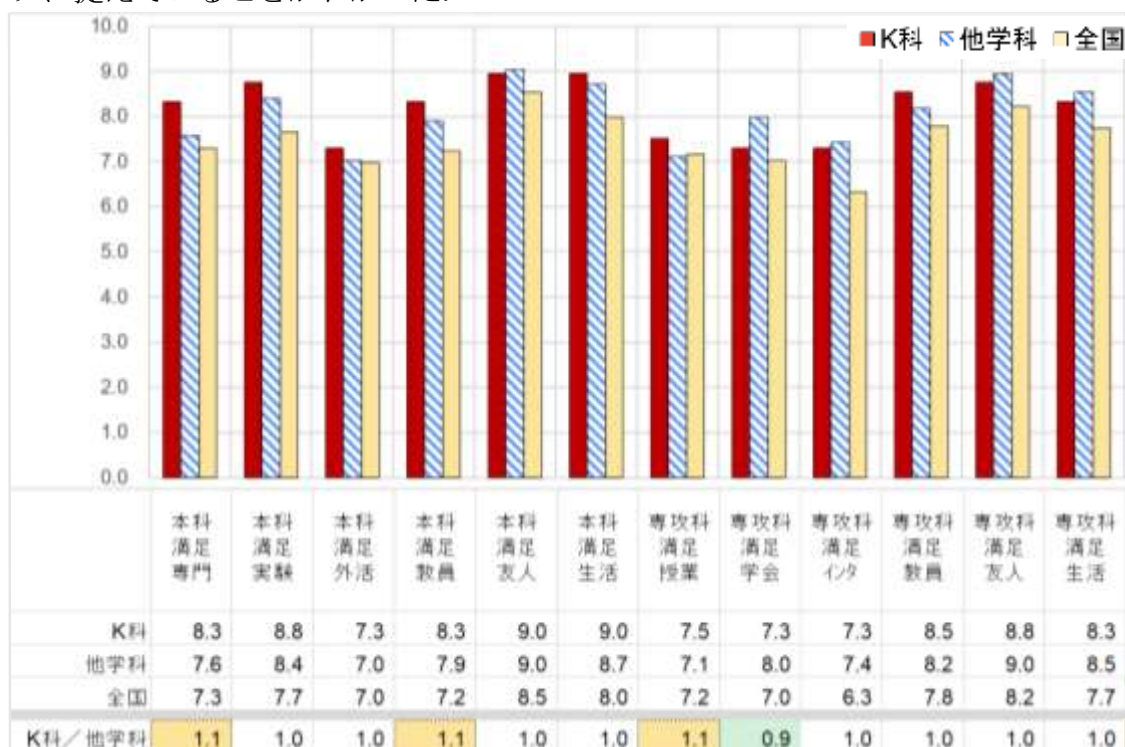


図 5-12 本科と専攻科の満足度

●現在の仕事と処遇と人間関係の満足度 (図 5-13)

質問紙、問 34、問 35 の設問の回答である。

図 5-13 に示した通り、主観である現在の様々な満足度は、ほとんど全ての項目で、K科は他学科よりポジティブ回答が多く、具体的な金額幅で回答した年収も高いという結果を得た。

また、「満足処遇 (給与や昇進などの処遇)」「満足上司 (上司との人間関係)」「満足同僚 (同僚・後輩との人間関係)」や「給与の処遇の適切さ」をはじめ、ほとんど全ての項目で、K科は、他学科や全国に比べて高い傾向を示した。

これらの満足度の高さは、仕事において能力を発揮できている、そしてそれらが社会で評価されているという実感による結果だと考えられる。

特に、「満足上司 (上司との人間関係)」「満足同僚 (同僚・後輩との人間関係)」などの社会資本の満足度が、他の項目に比べて、K科が他学科や全国より顕著に高いが、本PBL教育プログラムで重視した協働的学びで得た力が、社会に出てからの社会資本の豊かさをもたらすことに関係しているのかもしれない。PBL授業で数多く体験したチ

ームビルディングのワークの影響が示唆される。

年収が全国より低い理由は、本調査の協力者は卒業後おおよそ 10 年前後に対して、全国調査には年長者が含まれるため高い結果になったと考えられる。K 科と他学科の比較では、K 科の回答者は平均年齢が 31.5 歳（年収が極端に低い失業者を含む）で、他学科は 32.0 歳と、K 科の方が若干年齢は低いが、年収は高いという結果となった。

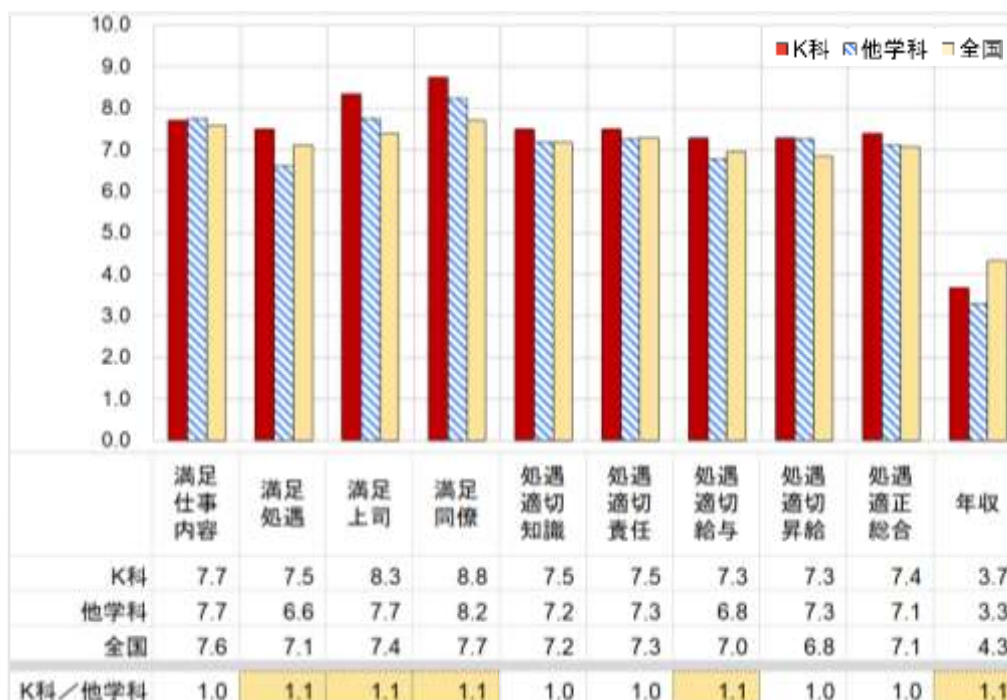


図 5-13 現在の仕事や処遇、人間関係の満足度

●現在の読書頻度と自己学習頻度（図 5-14）

質問紙、問 37、問 38 の設問の回答である。

現在の仕事や将来のキャリアのために行っている活動の程度（時間数）に関する回答で、K 科は、すべての項目で他学科や全国平均を上回った。特に、「英語資格（英会話、資格などの学校）」で 3 割程度、「その他の自己学習」で 2 割程度高い数値となった。

問 38 「あなたは現在、つぎのジャンルの本をどの程度読んでいますか。」の回答では、「思想書（思想書・教養）」「歴史ノンフィク（歴史関連図書・ノンフィクション）」「専門関連（専門の関連図書）」「マンガ・コミック」で、全てのジャンルを平均した「読書頻度」は K 科が他学科より 1 割程度高い値となった。

「自己学習頻度」は、問 37 「あなたは、現在の仕事や将来のキャリアのために、つ

ぎのどのような活動をどの程度行っていますか。」という問の回答にある「職場研修（職場以外での勉強会・研修会）」「英語資格（英会話、資格などの学校）」「その他の自己学習」「思想書（思想書・教養書）」「歴史ノンフィク（歴史関連図書・ノンフィクション）」「専門の関連図書」「ビジネス書」「マンガ・コミック」の平均値である。K科は、「自己学習頻度」でも、他学科より2割程度高い数値となった。

特に、英語の学習は、前述の通り入学時は苦手（図 5-7）で学生時代の熱心さへの自己評価も低い（図 5-9）が、実際には頑張ったようで卒業時には身についたという自覚があり（図 5-11）、卒業の現在も学び続けている（図 5-14）ということが見て取れる。

これらの結果より、PBL の効果とされる「自己主導型学習の力」が、本教育プログラムによって身につけ、卒業後にも継続的に発揮されていることが示唆される。

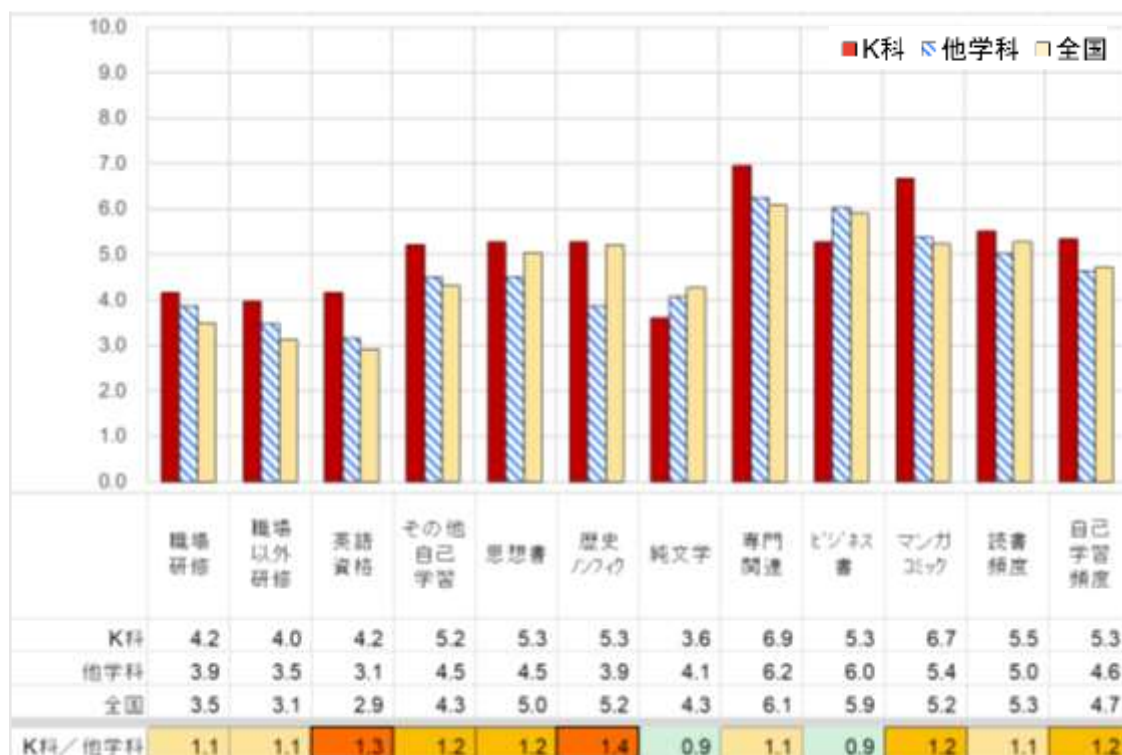


図 5-14 現在の自己学習頻度と読書頻度

●現在ついていると思う力（図 5-15）

質問紙、問 39「あなたは、つぎに示すような知識・能力を現在、どの程度身につけていると思いますか。」に対する回答は、図 5-15 のとおりである。K科は他学科より、「現在社会経済（社会や経済に関する知識）」、「現在外国語（外国語で書いたり話したりする力）」は卒業時の自己評価（図 5-11）と変わらず若干高くなっており、「現在問

題本質（自分の手を動かす実験などから問題の本質をつかむ力）」、「現在プレゼン（プレゼンテーション能力）」は、卒業時より現在の自己評価の方が高くなっている。その他、「現在協働（他の人と協働する力）」や「現在アイデア（新たなアイデアや解決策を見つけ出す力）」の力は、本 PBL 教育プログラムの習得目標としていた能力だが、自己評価は他学科に比べ若干低いか同等であった。

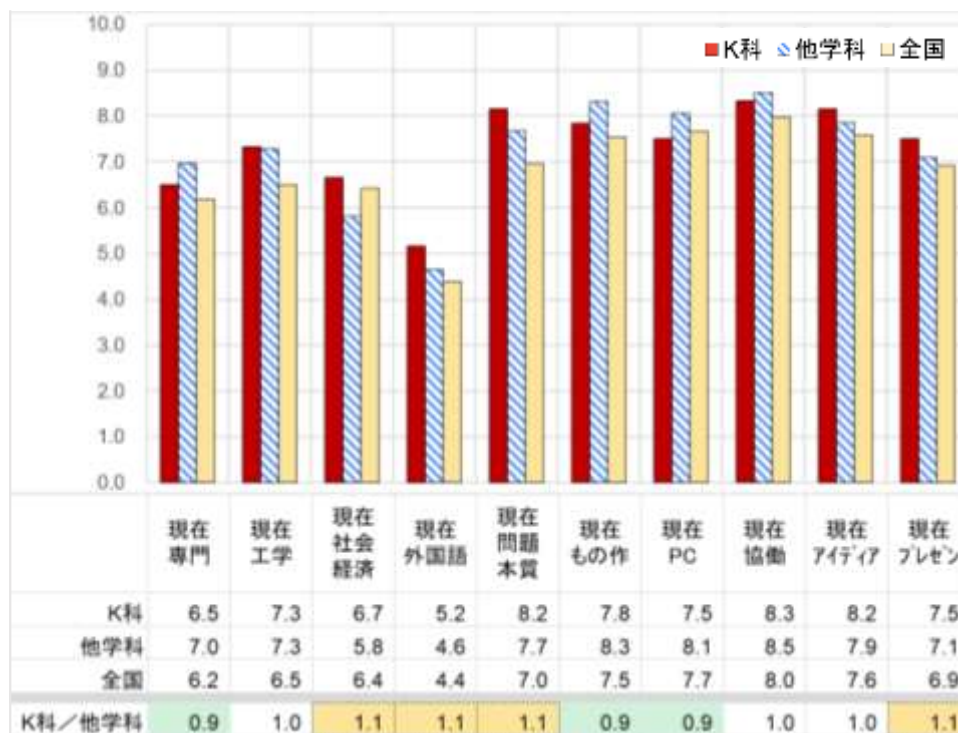


図 5-15 現在,身についていると思う知識や能力

●学生時代にもっと熱心に取り組んでおけば良かったと思うこと（図 5-16）

質問紙, 問 41 の設問の回答である。

K 科は, 他学科や全国と比較して, 「学生活動 (部・サークル活動, 学生会活動, 学校行事, 学校祭など)」以外の全てにおいて, もっと熱心に取り組んでおけば良かったと考えている。特に勉学に対して, もっと…と感じるということは, 図 5-12 において学生時代への満足度がポジティブであることを考慮すると, 否定や後悔のような感情ではなく, 社会人となった現在の向上心の現れとみなすことができるのではないだろうか。すなわち, 学生時代の勉学の重要性に気づいたということであろう。

そのように考えると, K 科は, 「専門 (専門科目の講義)」, 「卒業研究」, 「理数一般 (理数系の一般教育科目)」, 「英語」, 「インターン (工場実習・インターンシップ)」, 「PBL (PBL 等の科目統合的な創造性育成授業)」および, 特に「社会課題 (社会的な

課題に取り組む授業)」について、社会に出てから、よりそれらがもたらす学びの重要性を感じているということが示唆される。日本社会の一般的な考えである「学生活動（部・サークル活動，学生会活動，学校行事，学校祭など）」の経験を重視する傾向をもつ他学科や全国に比べて，K科はその傾向が弱いことが示唆される。

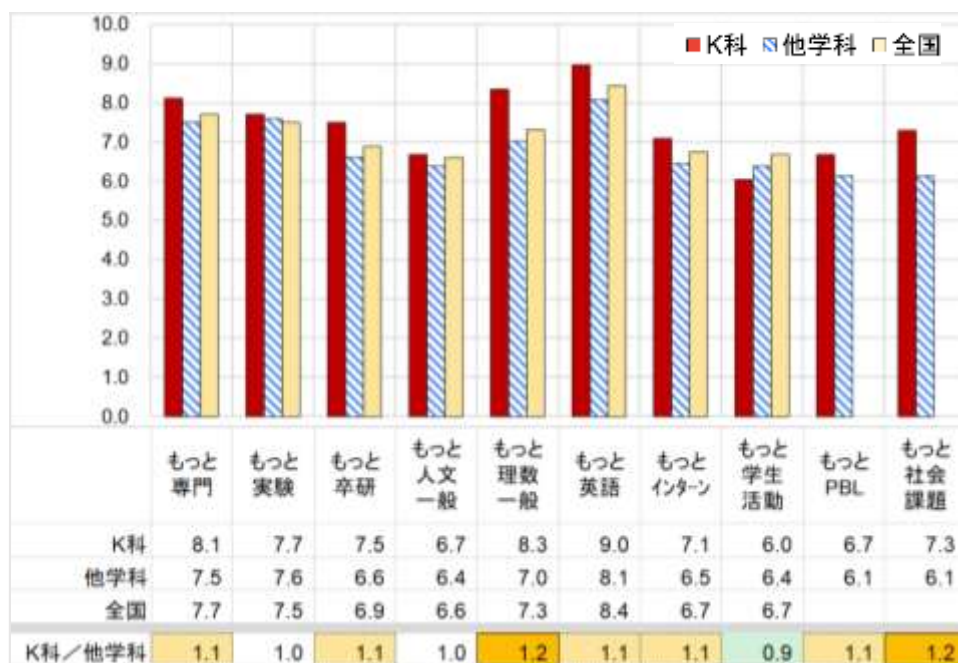


図 5-16 もっと熱心に取り組んでおけば良かったと思うこと

●高専時代をふりかえって、現在の仕事や生活にどの程度役に立っているか(図 5-17)

質問紙，問 42「高専時代をふりかえって，つぎのあげる項目は，現在のあなたの仕事や生活にどの程度役に立っていると思いますか。それぞれについて 10 点満点（0 点～10 点）でお答えください。」の結果から，K 科，他学科いずれも全国と比較すると，全項目で高専教育が役立っているとする回答が顕著に多い。しかし，K 科は他学科に比べると，「英語」，「人文一般（人文社会系の一般教育科目）」，「PBL（PBL 等の科目統合的な創造性育成授業）」，「社会的な課題に取り組む授業系科目」以外は，全体的な高専教育の役立ち度に関して厳しい見方をしているといえる。

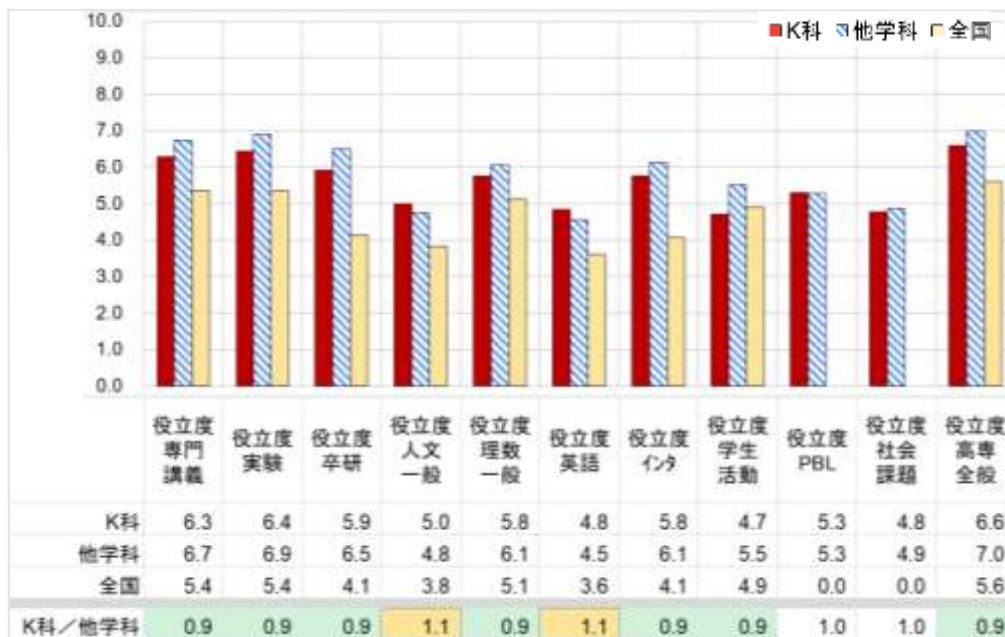


図 5-17 高専の教育が、現在の仕事や生活にどの程度役立っているか

5-3-2 項目ごとの比較のまとめ

最後にまとめとして、関連する設問を合成して図 5-18 に示した項目で比較を行った。これまでの結果および図 5-18 によると、次のようにまとめることができる。

K 科は、第一志望の学科ではない不本意入学が他の 3 学科に比べて多く、本科の勉学はあまり熱心ではなかったという自己評価をしており、1 年次から 5 年次の成績は低かった。しかし 4 年次から専攻科にかけての高専時代後半 4 年間の自学自習時間は長かった。社会人となった現在 K 科は他学科に比べて、最終学歴は若干低い、社会人汎用力は高く、現在の仕事に関する処遇、仕事内容、人間関係には満足しており、友人も多く年収も高い。現在の読書頻度や自己学習頻度は高く、社会や経済に関する知識、外国語力は卒業時から高く、問題の本質をつかむ力やプレゼンテーション力が身についていると感じている。高専教育を振り返ると、勉学や人間関係、学生生活全般に満足していた。社会人となってから PBL 科目や社会課題を扱う授業の重要性を感じ、もっとやるべきだったと考えており、現在の社会生活に対する高専教育全般の役立ち度に関しては少々批判的に捉えている。

「社会人汎用力」は、調査項目の関連する能力を合成したものである。質問紙のモデルとした先行研究（矢野他，2018）による定義では、表 5-3 に示した 5 項目を合成して「社会人汎用能力」としている。しかしながら矢野らによって社会人汎用力の要素能力とされている「自分自身で考えながらものづくりする力」は機械工学科などの“もの

づくり系学科”に偏ることから本研究で定義する社会人汎用力から外し、他方「社会や経済に関する知識」が本研究で目指した創造的人材（第1章，3節）に必須であるとの考えから、本研究では加えて「社会人汎用力」を定義（表5-3）した。

「満足仕事総合」は、現在の仕事に対する総合的な満足度、「満足社会資総合」は、現在の仕事における社会資本の総合的な満足度を示し、その要素項目は、現在の仕事と処遇と人間関係の満足度（図5-13）で説明し、「読書頻度」と「自己学習頻度」の要素項目は、現在の読書頻度と自己学習頻度（図5-14）で説明したとおりである。

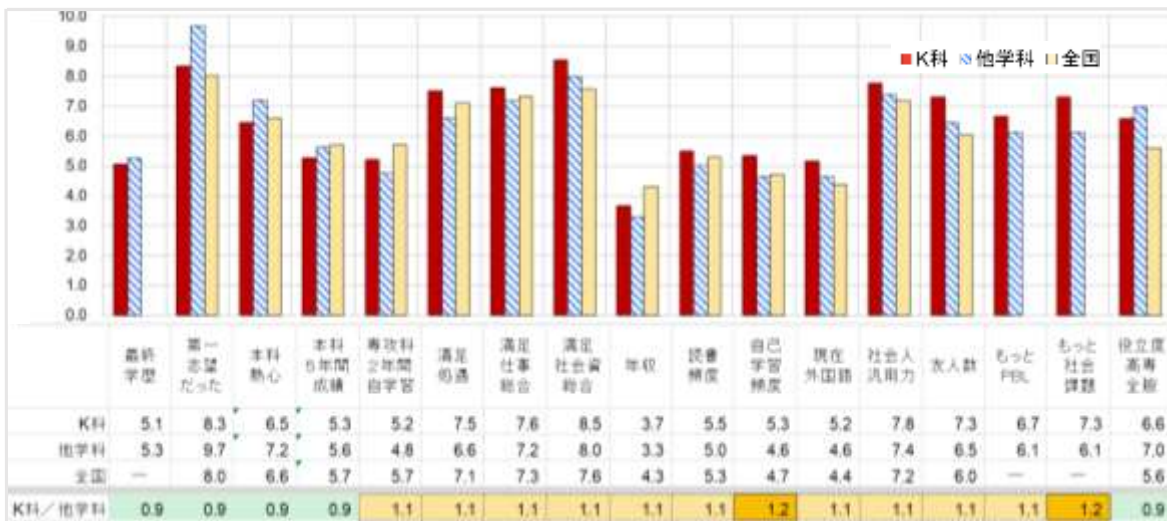


図5-18 現在の社会人汎用力など PBL 教育プログラムの目標関連項目と、各種の特性比較

表5-3 社会人汎用力に分類した能力

| | | 先行研究（矢野他、2018）による定義 | 本研究での定義 |
|------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|
| 社会人汎用力 社会人総合力 | 社会人汎用力 | 実験などから問題の本質をつかむ力 | 実験などから問題の本質をつかむ力 |
| | | 他の人と協働する力 | 他の人と協働する力 |
| | | 新たなアイデアや解決策を見つけ出す力 | 新たなアイデアや解決策を見つけ出す力 |
| | | プレゼンテーション能力 | プレゼンテーション能力 |
| | | 自分自身で考えながらものづくりする力 | 社会や経済に関する知識 |
| | 社会人総合力 | 社会や経済に関する知識 | 自分自身で考えながらものづくりする力 |
| | | 外国語で書いたり話したりする力 | 外国語で書いたり話したりする力 |
| | | コンピューターやインターネットを活用する力 | コンピューターやインターネットを活用する力 |
| | | 工学全般に関する広い知識 | 工学全般に関する広い知識 |
| | 学校で専攻した分野に関する専門知識 | 学校で専攻した分野に関する専門知識 | |

5-3-3 相関行列のヒートマップと重回帰分析

図 5-19 に、本研究の目的に関係がある設問 112 項目の相関行列ヒートマップを示す。図中、学生時代の学習に関する項目群と社会人汎用力に関する項目を線で囲んだところ、K 科には両者に相互に強い相関があることが確認できるが、他の 3 学科では K 科に比べ相互の相関は強いとはいえない。

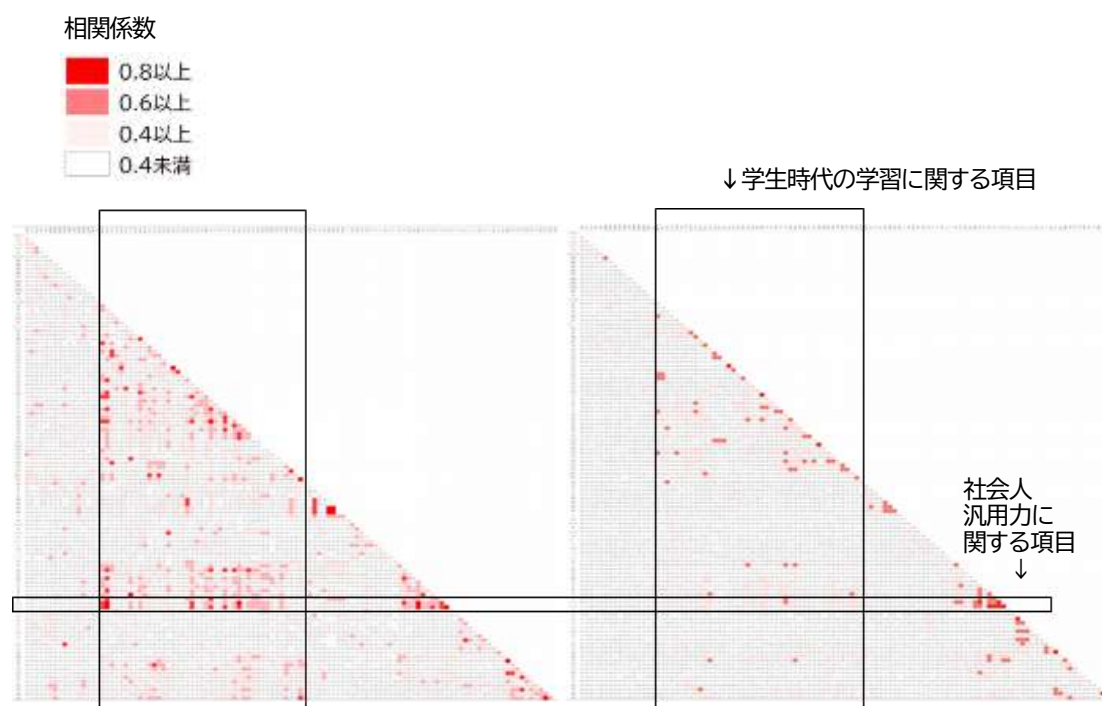


図 5-19 K 科(左)と、他学科(右)の相関行列の比較

そこで、本教育プログラムの習得目標の一つである社会人汎用力と強い相関が示される項目を抽出するため、従属変数を「社会人汎用力」とした重回帰分析を行い当てはまりが高いモデルを探った。

その結果、K 科においては説明変数を「成績 (中 3 から本科)」、「本科での PBL 的学びの熱心度」、「自学自習時間 (本科から専攻科までの 7 年間)」、現在の「仕事、処遇、人間関係の総合的な満足度」、「社会課題を扱う科目が役に立っている」とするモデルが、自由度調整済み R² 乗が 0.756 であり、分散分析が 5%水準で有意 (p=0.013) となった。「社会課題を扱う科目の役立ち度」以外の 3 つの説明変数は、共線性回避のため相関の強い変数同士を合成したものであり、いずれも VIF²は 4 以下となった。表 5-4 に結果を示す。

² Variance Inflation Factor. 独立変数間の多重共線性を検出するための指標の 1 つ

K科の社会人汎用力は、「本科でのPBL的な学びの熱心度」($p=0.029$)と、現在の「仕事、処遇、人間関係の総合的な満足度」($p=0.035$)によって説明できるという結果を得た。標準偏回帰係数の絶対値に注目すると、高専時代の学びを振り返っての「社会的な課題を扱う科目が役に立っている」、「自学自習時間（本科から専攻科までの7年間）」と続くが、統計的に有意でない。

他学科についても従属変数を「社会人汎用力」とした重回帰分析で、当てはまりの高い説明変数の組み合わせを探り、自由度調整済みR²乗が0.326、分散分析が5%水準($p=0.014$)で有意となるモデルを得た。各項目のVIFは2以下となり最終的なモデルとして採用した。表5-5に結果を示す。他学科もK科と同様に「社会人汎用力」は「本科でのPBL的な学びの熱心度」($p=0.019$)で最もよく説明できた。しかし他の変数はK科とは異なる結果となった。現在の「読書頻度」($p=0.056$)と、「卒業研究が役に立っている」($p=0.052$)が10%水準で有意となり、続いて、統計的に有意ではないが標準偏回帰係数の絶対値が大きい説明変数は「正課以外が役に立っている」となった。

これらの結果より、K科、他学科とも社会人汎用力は、学生時代の「本科でのPBL的な学びの熱心度」に、説明変数の中で一番強い相関があり、加えてK科は、現在の「仕事、処遇、人間関係の総合的な満足度」でも説明される結果を得た。仕事の満足度の高さは自己効力感や自己有用感に支えられている(矢野他, 2018)と考えられ、ほぼすべての協力者が学生時代の専門と関係がある仕事に就いていることから、仕事で専門力が発揮できていることを示すと考える。これらの2項目は、本教育プログラムの習得目標として挙げている項目³と合致する。また、当てはまりの良いモデルの説明変数として、K科は「自学自習時間」や「社会的な課題を扱う科目が役に立っている」が挙がっており、PBLの特徴を有する学習活動によって説明されることが示唆される結果を得た。他学科は、現在の「読書頻度」や学生時代の「卒業研究」など、従来から社会人汎用力を育成すると言われている学習活動で説明される結果となり、先行研究(矢野他, 2018, p203)の全国的な分析結果と同様の傾向を示した。

³ 本稿, 第3章1節 目的と習得目標 に述べた。

表 5-4 K 科の, 社会人汎用力を従属変数とした重回帰分析の結果

| | | 標準偏回帰係数 | p 値 | VIF |
|---------------|--------------------------------|----------|------------|------------|
| (定数) | | -0.875 | 0.471 | |
| 学生時代 | 成績 (中3から本科) | -0.059 | 0.790 | 2.005 |
| | 本科での PBL 的学び ⁴ の熱心度 | 0.696** | 0.029 | 2.688 |
| | 自学自習時間 (本科から専攻科までの7年間) | 0.123 | 0.676 | 3.520 |
| 現在 | 仕事, 処遇, 人間関係の総合的な満足度 | 0.452** | 0.035 | 1.260 |
| 回顧 | 社会課題を扱う科目が役に立っている | 0.182 | 0.343 | 1.407 |
| 自由度調整済み R2 乗 | | 0.756 | | |
| 分散分析 F 値 有意確率 | | 0.013 | | |
| N | | 12 | | |
| | | p<0.1: * | p<0.05: ** | p<0.01:*** |

表 5-5 他学科の, 社会人汎用力を従属変数とした重回帰分析の結果

| | | 標準偏回帰係数 | p 値 | VIF |
|---------------|----------------------------|----------|------------|------------|
| (定数) | | -0.154 | 0.881 | |
| 学生時代 | 成績 (中3から本科) | 0.024 | 0.905 | 1.684 |
| | 本科での PBL 的学びの熱心度 | 0.409** | 0.019 | 1.186 |
| 現在 | 仕事, 処遇, 人間関係の総合的な満足度 | 0.038 | 0.854 | 1.850 |
| | 読書頻度 | 0.356* | 0.056 | 1.407 |
| 回顧 | 卒業研究が役に立っている | 0.338* | 0.052 | 1.219 |
| | 正課以外 ⁵ が役に立っている | 0.114 | 0.566 | 1.716 |
| 自由度調整済み R2 乗 | | 0.326 | | |
| 分散分析 F 値 有意確率 | | 0.014 | | |
| N | | 31 | | |
| | | p<0.1: * | p<0.05: ** | p<0.01:*** |

⁴ PBL 的学びには, 実験・実習, 人文社会系, PBL 等の統合的・創造性育成授業, 社会課題に取り組む授業が含まれる.

⁵ 正課以外には, 部・サークル活動, 学生会活動, 学校行事 (学校祭など), 工場見学・インターンシップが含まれる.

5-3-4 不満の分析

全国高専卒業生を対象とした先行研究（矢野他，2018）で行われた「不満の分析」における不満の類型と分布の結果と比較すると，本研究における他学科は全国の結果と同様の傾向を示したが，K科は異なった結果となった。

まず，先行研究と同様に「授業科目の内容・水準」「実験実習の内容・水準」「課外活動」「教員との人間関係」「友人関係」の5項目について4段階の満足度調査を行い，不満タイプを類型化した。一つの分類軸は「友人」「教員」「課外活動」といった社会関係に満足／不満足という区分である。3つの人間関係のうち，一つでも不満と回答した場合には社会関係不満があったとした。もう一つの分類軸は「授業科目」と「実験・実習」のいずれか，あるいは両方が不満の場合をカリキュラム不満ありとする。社会関係とカリキュラムの満足／不満足を組み合わせて，表5-6のように4つのタイプに分けて，K科，他学科，全国を比べた。

表5-6 不満類型の割合

| | | 社会関係満足(%) | 社会関係不満(%) |
|--------------|-----|------------|-----------|
| | | (オール満足) | (社会関係不満) |
| カリキュラム満足 (%) | 全国 | 45.0 | 30.0 |
| | K科 | 41.7 | 16.7 |
| | 他学科 | 41.9 | 16.1 |
| | | (アカデミック不満) | (学校オール不満) |
| カリキュラム不満 (%) | 全国 | 7.0 | 18.0 |
| | K科 | 25.0 | 16.7 |
| | 他学科 | 9.7 | 32.3 |

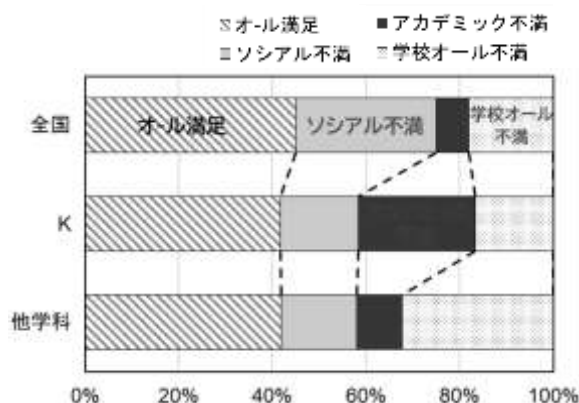


図5-20 不満類型の割合

社会関係とカリキュラムの両方に満足している「オール満足」の割合は，全国，K科，他学科いずれも全体の約42-45%を占め，他方，何らかの不満を持っている者の割合はいずれも約55-58%となるが，その不満群の内訳が図5-20の通り3者で様相が異なる結果となった。社会関係には不満だがカリキュラムには満足していた「社会関係不満」と，社会関係もカリキュラムも不満な「学校オール不満」の割合は，3者に多少ばらつきはあるがいずれも2倍は違わない。しかしながら，社会関係は満足しているがカリキュラムに不満をもつ「アカデミック不満」は，Kが全国の3.6倍，他学科の2.5倍である。K科は，「授業科目の内容・水準」や「実験実習の内容・水準」等の正課の内容やカリキュラム等に対して不満を持つ割合が多いということになる。

そこで，このアカデミック不満群の特徴を探った。図5-22は，全国の4-5年生の成績と自学自習時間をタイプ別に描いたもので，「学業成績」や「自覚自習時間」が，「オ

ール満足」「社会関係不満」「アカデミック不満」「学校オール不満」の順に下がることを示している。成績がそんなに悪くない社会関係不満でも学習態度に波及しており、別の設問の分析からも学校活動への熱心さや参加意欲が希薄になっていることを矢野らは見出している。特に「アカデミック不満」と「学校オール不満」は、自学自習時間が少なく成績も悪い。何らかの不満をもつ群は、図 5-23 の右下のプロットに表れているように、たとえ成績上位者であっても社会人汎用力の平均値 3.73 を下回ることも報告している。すなわち、カリキュラムに対する不満が勉学離れを大きくして活動意欲を喪失し、卒業後の社会人汎用力やキャリアにかなり強い影響を与えてしまうことを指摘、生涯にひびく負の遺産だとしている。矢野らは、このような不満の類型と分布に関する様々な検討の結果、① 学校への不満は生涯にひびく負の遺産、② 不満はすべての活動意欲を喪失させる、③ 不満から抜け出すためには教師との巡りあいと学業成績が大事、と結論している。

本研究でも、図 5-22 と同様に、本研究における K 科の不満の類型と成績、自学自習時間の関係を図 5-21 に示した。

この図より、K 科の「アカデミック不満」群は、全国の「アカデミック不満」群とは異なる傾向を示していることがわかる。学生時代の「成績」や「自学自習時間」は「オール満足」群や「社会関係不満」群より高くなっているばかりか、現在の「社会関係資本の満足度」「処遇の適正度」「仕事全ての満足度」「自己学習頻度」「年収」なども他のタイプより高い。「学校オール不満」群も低くなく、全国の傾向（図 5-22）とは明らかに異なっている。

また、社会人汎用力の平均値は、全国の 3.73、他学科の 3.70 に対して、K 科は 3.88 である。全国調査対象者は本調査対象者より平均年齢が高いため、収入や社会人汎用力が高いことが推察され、他学科との比較ではそのようになっているが、K 科の場合、収入は低い（図 5-18）が社会人汎用力が一番高く、年齢や経験の影響では説明がつかない。

K 科は、学生生活全般に満足はしている（図 5-12「本科満足生活」）し、現在の仕事や人間関係にも満足している（図 5-13）。すなわち K 科では、学生時代から現在に至るまで比較的勤勉、優秀で、仕事も充実しており年収も高い人たちが、特にカリキュラムや教育内容に不満を抱いているということがわかった。

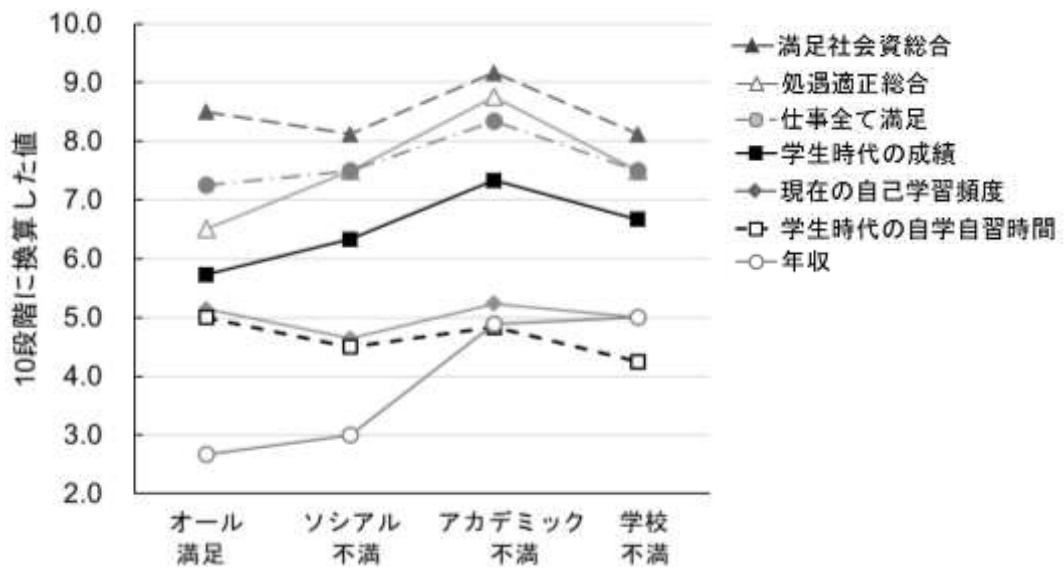


図5-21 K科における不満の種類と、自学時間、成績 他との関係

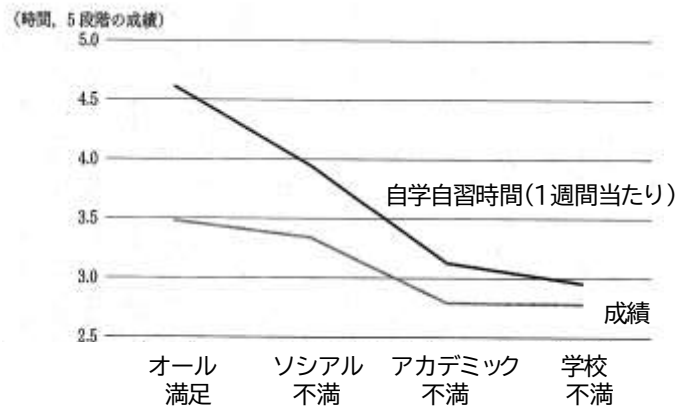


図5-22 全国調査による不満の種類と、自学時間、成績
(矢野他, 2018, p209)

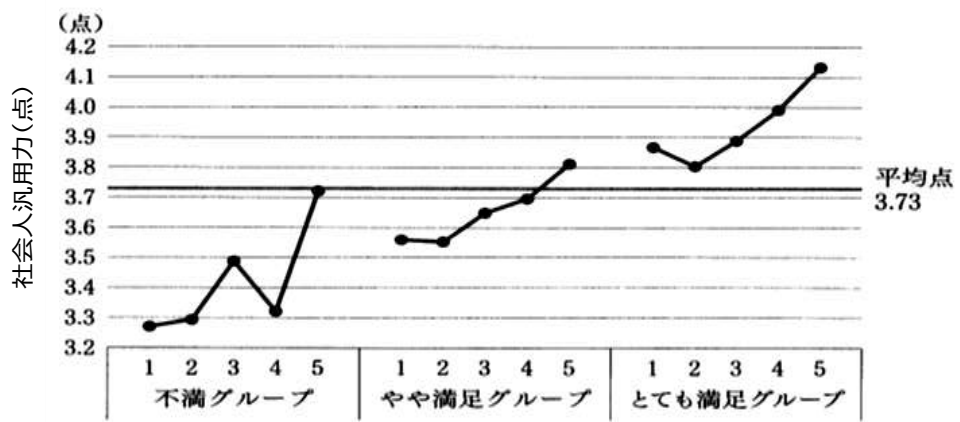


図 5-23 全国調査による満足度・学業成績と、社会人汎用力 (矢野他, 2018, p206)

5-3-5 質問紙調査のまとめ

図 5-18 に示した通り、現在の仕事において、給与や役職などの処遇、上司や同僚との人間関係を表す社会資本、与えられる仕事などに対する本人の満足感が、K 科は他学科や全国平均より高いという結果が得られたことより、専門的職業人としての自覚と責任と高い技術力が、より発揮できていることが推察できる。K 科の回答者の全員が高専での専門を生かせる仕事に就いていることより、仕事がうまくいっているという自覚や満足感は、技術者としての能力が発揮できていると捉えても良いと考える。矢野ら（矢野他, 2018）の研究でも、仕事の能力は、自己効力感の表れである社会人力に対する本人の主観的評価で測ることができるとしている。

「社会人汎用力」や「自己学習頻度」についても K 科が他学科や全国平均より高い結果となったことより、専門性を支える社会人汎用力が発揮されていることが推察できる。特に「自己学習頻度」は、「職場研修（職場以外での勉強会・研修会）」「英語資格（英会話、資格などの学校）」「その他の自己学習」、「思想書（思想書・教養書）」「歴史ノンフィク（歴史関連図書・ノンフィクション）」「専門の関連図書」「ビジネス書」「マンガ・コミック」に費やしている時間を表す数値の合成値であり、K 科は、自己主導型学習（自己決定学習）⁶の力を発揮していることの現れとみることができる。

表 5-4 に示した重回帰分析で最も当てはまりが良かったモデルでは、K 科の社会人汎用力と「本科での PBL 的学びの熱心度」および「現在の仕事の総合的満足度」との相関が有意に高いことより、本研究で開発した一貫性のある連続的 PBL 教育プログラムの効果が、社会人となって 10 年前後の卒業生の現在の姿に影響を与えていると示唆される。一方、他学科の社会人汎用力も「本科での PBL 的学びの熱心度」で説明できるが、ほぼ同じ強さで「卒業研究」や「現在の読書頻度」による説明が有意であることより、同じ社会人汎用力でもその由来が異なることを示唆する結果となった。

両群の社会人汎用力と相関が強い PBL 科目を、卒業生はどのように振り返っているのかは、次の結果より明らかとなった。質問紙の設問 6 で、「あなたは高専の授業科目の中で、ワクワクするほど楽しい科目がどの程度ありましたか。」と訊き、続く問 7 で、「あなたが楽しい、面白いと感じた科目は何でしたか。具体的な授業科目名を 3 つまで挙げてください。授業科目の内容を示すものであれば、正確な科目名でなくてもかまいません。」と訊いた。専攻科についても問 19-2 と 19-3 で同様の設問を行った。

その結果、本研究で開発した PBL 科目を挙げた人が、

K 科 66.7%（12 名中 8 名（本科 5 名 + 専攻科 3 名））

⁶ 学習科学分野では「自己主導型学習」、成人期の学習では「自己決定学習」（立田他, 2005）と表されるため併記した。

他学科 22.6% (31名中7名(本科1名+専攻科6名))

であった。これは、実験実習(卒業研究も含む)に次ぐ割合であり、カリキュラム全体に対してPBL科目は少ない(2~5年次に、各学年2単位程度、1年次と専攻科の社会実装科目のみ2-3単位)ことから、卒業生にとってはインパクトのある刺激的な授業として肯定的に思い出されていることがわかる。近年1980年代以降の心理学における「感情と認知」の研究で、「感情の関わらない認知はない」とされ、感情が認知過程を方向付け、認知過程の特定の要素を選択的に活性化する(波多野・高橋, 2003)という知見からも、各学年に配置した統合的科目としてのPBL授業が、肯定的な感情を伴う受講経験によって、様々な認知活動に有効に働いたことが伺えた。

「社会や経済に関する知識」が、K科は高専時代から社会人となった現在まで有意に高い結果となった。このような知識は、4学科共通のカリキュラムの一般教育科目で教授していたことを考えるとこの差は、K科は専門科目の枠内で6年間継続して実施したPBL科目の影響が示唆される。すなわちK科は、入学直後よりESDの要素が強いPBL科目(具体的には開発教育教材を使った持続可能な開発の概念やグローバル社会の現状、あり方などのテーマによって「環境」「社会」「経済」を扱う教育を行った)を受講したことで興味・関心が喚起され、影響を与え続けたのではないかと考える。これについては、入学前からそのような興味関心が高かったということも否定できず、確認する必要があるため後述するインタビュー調査で質問した。

また、複数学年にまたがって実施したESDを埋め込んだ専門科目のPBL授業は、自分の専門分野との関連の中でグローバル社会への興味関心も刺激したことが示唆された。入学時にはK科は、他学科および全国と比べて英語の得意さは、有意に低かった(図5-7)。しかしながら、学生時代には挽回しており(図5-11)、社会人となってからの英語の自己学習頻度は高く(図5-14)、現在の能力の自己評価で入学時の回答が逆転している(図5-15)。これより学生時代に外国の言語を学ぶモチベーションが刺激され学習を促したと考えることができ、多様な地球的規模の課題を扱いグローバルな視点の重要性の理解や、視点の醸成を意図していたPBL科目が影響を及ぼしている可能性は十分に考えられる。

ここまで、K科のポジティブ回答について考察したが、ネガティブ回答の検討を行う。

K科の学生時代の様々な活動への「熱心さ」の自己評価(図5-9)は、「専門の講義科目」と「卒業研究」以外の全ての項目で他学科を下回っている。また、高専時代の活動の現在の役立ち度(図5-17)においても、全国平均よりは高いものの他学科と比べてネガティブ回答が多い。調査項目の全体としてK科の方にポジティブ回答が多い中

で、これらの設問へのネガティブさは不自然である。

そこで、これらのネガティブさの特徴を探るため不満の分析（5-3-4 不満の分析）を試みたところ、以下の結果が得られた。

K科は、「カリキュラム・アカデミック不満」の割合が、全国や他学科に比べて2～4倍多いが、その特徴は、努力を怠っている成績不振者ほど不満をもつという他学科や全国とは大きく異なる。K科の「カリキュラム・アカデミック不満」は、成績が良く、自学自習時間は多く、現在の社会人汎用力もオール満足群に次いで高い。仕事の満足度と学生時代のPBL的学習で得られた能力、現在の自己学習頻度はどの群より高く、全国の不満層とは全く異なる特性を有していた。

このように能力が高く、勉学意欲も低いとはいえない人たちが、カリキュラムなどのアカデミック不満群であり、自身の学生時代の勉学に対する熱心さに対して自己評価が低いということは、どのように解釈するとよいのであろうか。

K科は、PBL学習プロセスの、特にProblem-BLにおける学習活動の中で、3章および4章に報告した通り多様な評価活動を頻繁に行った。このような、学習プロセスに埋め込まれた評価活動は、メタ認知能力（三宮，2018）やクリティカルな思考（本質を捉えるという本来の意味における）の育成に効果があるとされる。また、4章4-2-3設計で報告したPBLプロセスに不可欠な活動「知っていること」「知るべきこと」の確認を毎回のワークシート（図4-20）で行うことや、4-3-9で報告した通り、表4-3、表4-4などの問いかけを意識的に継続して行うこと、4-3-11に報告した種々の振り返りや省察という活動により、K科は他学科よりメタ認知能力を醸成する機会が多くなったと考えられる。それが自己の学習を管理・調整することを支え高専時代の後期の自己主導型学習（図5-10）を促し、社会人となっても発揮されている（図5-14）と推測できる。そのように自らの学びや勉学環境に対する評価眼が養われたことによって、学生時代の勉学を振り返った時に、自己評価や自学科のカリキュラムへの批判的視点が働いたのではないかと考えられる。また、「能力の高い人たちのミスキャリブレーション（能力の過小評価）であるダニング・クルーガー効果（Kruger & Dunning, 1999）が現れた可能性も否定できない。

すなわちK科のアカデミック不満の多さは、構成主義や状況主義による本PBL教育プログラムを受講する機会を6年間という長期にわたり繰り返し与えられ、今その効果を実感していることにより、伝統的な行動主義のカリキュラムや授業形態が圧倒的に多かったカリキュラムを振り返って不満を感じる層の割合が高くなったと考えられる。