

5-4 インタビュー調査の結果と考察

5-4-1 生成された主題

インタビューの録音データより逐語訳を作成し、主題分析（土屋，2016）により主題を抽出し、K科と他学科のそれぞれから抽出した主題の関連性を探索・整理（Maguire, M., & Delahunt, B.,2017）した。

その結果、協力者の語りより共通する7つの主題が生成された。それは、①7年間の中で影響を受けた授業、②大学卒との比較・自分の強み、③関心ある社会問題、④自己研鑽の方法、⑤問題解決の方法、⑥将来展望、⑦高専教育の評価の7項目であった。その主題の下層にさらに、K科のみに生成された主題、他学科のみに生成された主題、そして両者共通に生成された主題が現れ、表5-7の通り整理した。K科および他学科の主題で2名以上の語りに生成された主題と、共通の主題で3名以上の語りに生成された主題に下線を引いた。

K科および他学科共通の主題には、質問紙調査で全国に比べて顕著に高い満足度が示された図5-12や図5-17の結果を裏付け、本高専の教育の特長が表れているといえる。

本稿では、K科と他学科のPBL関連の主題の違いに注目し、それより本研究で実施したPBL教育プログラムの影響を探った。

表5-7 生成された主題

	K科のみ	他学科のみ	共通
① 影響を受けた授業	8つのPBL科目 ・ <u>チーム内での貢献ポジショニング体験</u> ・ <u>創意工夫の体験</u> ・ <u>問題解決へのアプローチやプロセス体験</u> ・企業技術者や経営者の意見や考え方を聞いたこと ・他大学にはないアウトプットの質	3つのPBL科目 ・ <u>自分の専門分野の社会的位置づけの確認</u> ・ <u>チームによるものづくりの楽しさ</u> ・学生時代は批判的だったが、今、PBL授業の意図が理解できる	・ <u>答えのない問題に取り組む体験</u> ・ <u>社会におけるエンジニアとしての実体験</u> ・ <u>現実社会の現場で状況把握、問題設定、ストーリーづくり、ものづくり</u> ・ <u>PBL(と称する他の授業)への、到達目標と合わない評価方法への不満</u>
	7つの実験・実習科目	5つの実験実習科目 ・失敗からの学び	・知識とスキルのつながり ・身体で理解し覚えて、実社会で使える基礎知識を習得 ・課題解決型実験で、実社会の課題解決プロセス理解

	3つの専門科目講義 <ul style="list-style-type: none"> ・知的好奇心への刺激 	6つの専門科目講義 <ul style="list-style-type: none"> ・<u>企業出身の教員の厳しさ</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ・調査, まとめ, 発表というアクティブ・ラーニング型授業 ・体系的な知の蓄積, 今も役立つ基礎の習得
	1つの理系一般科目 <ul style="list-style-type: none"> ・先生との相性が良く分かりやすい授業内容 		
	2つの文社系一般科目 <ul style="list-style-type: none"> ・他者の思考に触れ, 自分の思考が深化 ・担当教員の情熱が伝わってモチベーション向上 	2つの文社系一般科目 <ul style="list-style-type: none"> ・自分の頭で答えのない問いを考える面白さ ・創作の喜び 	
② 大学卒との比較・自分の強み	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>ゼロを0.1にして, 問題解決の突破口をみつけることが得意</u> ・<u>問題解決への積極性</u> ・<u>仕事を一緒にする人の多様性が楽しく肯定的</u> ・<u>覚えている知識量ではなく, 知識を使いこなすことが得意</u> ・<u>分野横断の内容と学び方, 複合的な学問分野に優位</u> ・<u>プレゼンテーションが得意</u> ・調査, まとめが得意 ・他の人にはない“とがった点”で勝てる ・プロセス構築が得意 	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>ものづくりに対する知識とスキル, 実践経験の豊かさ</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>理論と実践のつながりで, 現場から理論までカバーできる幅広さ</u> ・<u>行動力, アクションのセンス</u> ・<u>アイデアを出して新しい何かを生み出す能力</u> ・<u>大学歴との違いや差は感じない</u> ・<u>勉強不足の点は, 社会に出て勉強して挽回可能</u> ・<u>チームワークやコミュニケーション能力</u> ・<u>教養, 語学は弱い挽回可能</u> ・<u>昇格試験や計算の速さ, 過去に勉強した知識の量や幅に差を感じる</u>
③ 関心ある社会問題	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>海外の政治問題</u> ・<u>国際化, グローバル化</u> ・海外の自然災害 ・国家間競争から協調への転換 ・日本の技術の国際展開 ・会社, ビジネスの国際化 ・SDGs に取り組む過程での新ビジネスモデルの構築 ・イノベーション ・高齢化と世代交代の問題 	<ul style="list-style-type: none"> ・人種差別 ・SDGs への懐疑的な関心 	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>自分の仕事関連の経済動向, 技術動向, 企業の在り方</u> ・<u>カーボンニュートラル, エネルギー問題</u> ・<u>個人の出来事に関する身近な問題(少子高齢化, 社会的弱者, 貧困, 食糧)</u>
④ 自己研鑽	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>英語の自己研鑽</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>本や新聞を通じた自己研鑽</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>自主的なスキルアップや資格取得, 勉強会参加</u> ・<u>趣味的な学び</u> ・<u>学習の習慣化, しゅみづくり</u>
⑤ 問題解決の方	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>人を巻き込む</u> ・楽しむ, 仕組みをつくる, 発見を楽しむ ・ハブニング, 化学反応, 即興を利用する 	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>情報収集</u> ・<u>直観を大事にする</u> ・省察する 	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>先輩, 上司, 第一人者, 精通している人に教えてもらう</u> ・まずは手を動かす, 行動する ・自分の強みや得意なことにつなげて解決の糸口をさぐる

法			・問題を整理する
⑥ 将来 展望	・明るい未来社会の到来に期待	・趣味の充実 ・転職希望 ・将来への不安(親の介護, 年金, 社会の変化への心配) ・喜んでくれる人のためなら頑張る	・起業, 社内起業, 社内新規プロジェクトの立ち上げ
⑦ 高専 教育 の 評価	・高専教育への批判的な評価, 改善提案	・生まれ変わっても高専 ・一緒に働くなら高専卒業生 ・社会とつながる授業や研究活動を充実させてほしい	・大学受験がないことによる様々なメリット ・高専は, 教員も仲間も仲が良く, 多様性に寛容で個性を尊重し合う文化 ・成長し自分らしさを発揮できた学生生活 ・成績評価への不満

5-4-2 主題が生成された語りと考察

主題①から⑦について、K科または他学科の、それぞれどのような語りより主題が生成されたのかを以下に示し考察を加えた。

① 影響を受けた授業

K科、他学科いずれからも影響を受けた授業として一番多く挙げたのが「実験・実習科目」の12件で、次いで「PBL科目」11件、「専門科目」9件、「一般科目」5件となった。質問紙調査でも、ワクワクするほど楽しい科目で一番多く挙げられていたのが、実験・実習で、次がPBL科目だった。K科は回答者の66.7%が、他学科は22.6%がPBL科目を挙げ、インタビュー調査ではK科からは8つのPBL科目が、他学科からは3つのPBL科目が挙げた。

質問紙調査、インタビュー調査のいずれでも「実験・実習科目」が一番多かったのは、実験・実習を重視する高専教育のカリキュラムが卒業生に大きく影響を及ぼしていることの表れであり、社会的に高く評価されている高専の特長を確認できた。「実験・実習科目」「専門科目」「一般科目」には、K科、他学科に共通の主題が生成されたが、「PBL科目」では異なる主題が多く生成された。

K科からは「チーム内での貢献ポジショニング体験」「創意工夫の体験」「問題解決へのアプローチやプロセス体験」「企業技術者や経営者の意見や考え方を聞いたこと」「他大学にはないアウトプットの質」等、PBL教育で意図していた習得目標に関する主題が抽出された。

特に「チーム内での貢献ポジショニング体験」は、本PBL教育プログラムの特徴をよく表している。本PBL教育プログラムではいわゆる通常の役割分担ではなく、全て

のメンバーが何らかのリーダーを担うよう促し、その時々チームメンバーの組み合わせによって自分がどのような点で貢献するかを常に考えさせた（学びのコミュニティデザインを学生に委ねる）。K科の3名から、そのようなPBL授業での意図が現在の仕事上でも生きているとする語りがあった。次の語りでは、そのような「チーム内での貢献ポジショニング体験」に関する回顧のみならず、他の、いわゆる一般的な課題解決型科目との違いをはっきりと指摘している。なお（ ）内の文言は筆者が補足したものである。

【K科】 高専のときではあれが一番印象的でしたね。当時のグループ分け的にも、僕がリーダー的な感じになっちゃったんで、＜中略＞ 挑戦できたということで思い出深いということ、そうですね。＜中略＞ どっちかという、引っ張っていったほうでしたね。僕はあまりそういうのが得意じゃない。＜中略＞（今後）そういう仕事があると、過去の経験が生きるかもしれないですけどもね。＜中略＞（他のものづくり）実験はやり方とかが全部決まっているじゃないですか。あれとは全然違いますよね。

別の2名は、現在の仕事に結びつけて、以下のように語った。

【K科】 PBLはよかったですよ。会社に入ったら、1人でやる仕事ってあるけれども、基本的にはチームの仕事じゃないですか。そういうので話し合いとかの場面が結構あるから、そのときと同じような状況なのかなという感じ。

仕事で僕は機械が得意なんですけれども、一緒にやる人の中では電気が得意な人とか、あとは設計メインでやる人とか、そういう人たちが集まって一つの機械を組み立てたり、＜中略＞ 現場に据え付けて稼働させるところまでやりに行くんですけども、そういうのはやっぱり役に立ちましたね。

【K科】 やっぱり役割分担もあるわけじゃないですか。全員、課が違って、やってきたことも違うし、できることも違うけれども、その中でどうやってうまいことやっていくか。＜中略＞ それをいかにうまく使っていくかということが仕事になるからという意味では、PBLはこれからもいい意味で影響するのかなとは思っていますね。

PBL科目では、「創意工夫」を重視したが、それを回顧した以下の語りがあった。

【K科】 うちの仕事って基本的にワンパターンの仕事はないんですよ。何かの依頼があって、それをこなす。本当にでかいPBLをやっているような感じで。機械も同じやつを作ったことはほとんどないので。ほとんど一点物なんです。毎回毎回、創意工夫しないとできないような。そうそう、そうそう。

【K 科】 アサインメントがぼんと出てきて、じゃ自分たちでどのようにその答えを探し出しますか、プレゼンしますかみたいな、そういうクリエイティブな授業が楽しかったですね。

【K 科】 一番思い出に残っているのは、答えがなくて、それを自分たちで、チームで導き出すという授業。〈中略〉ポストイットで環境問題をばっと書き出すのとか、授業でやったのを覚えていますね。

【K 科】 体を動かして、実際にどういうことができるのかみたいなのを考えるというのが、やっぱり机の上でやっているより何かひらめきやすかった。

また、PBL 科目では当然ながら問題解決が必須であるが、「問題解決のアプローチやプロセス体験」については、K 科の語りのみに表れた。

【K 科】 問題解決へのアプローチやプロセスは自分で見つけないと指示待ちになる 〈中略〉次、どうすればいいですか、次、どうすればいいですかとステップで聞いていくことになるんですけども、その一連の流れでこうしていけば、こうなるよねと。こういう位置を取れば、みんなでこういうふうに分担して…みたいなことを（高専時代の PBL で）経験したので…。段取りですね。

以下の卒業生は、大学院に進学してから他大学の卒業生と情報交換をしたらしく、「他大学とは異なる PBL でのアウトプットの質」に関して以下の通り発言した。

【K 科】 どの大学でもできるわけではないような気がするんですね。（PBL による）アウトプットの質って、どうやら何か違うみたいですね。同じような教え方をしても、出てくるアウトプットが違う。それは今の自分の仕事をしていても思うんですけども、同じシステムで、同じような会社でやっても、出てくる答えが全然違うのと、とにかく結果が違う。だから、同じようなもの（PBL 科目）だと思っていたのに違いがあるんですね。

「企業技術者や経営者の意見や考え方が聞けた」は、以下の語りに表れた。この卒業生は、5 年生時の PBL 授業で技術的コメントをいただいた社長の考え方に惹かれ、2 年後の就職活動で、その企業の門をたたいて入社し、現在、とても元気にやりがいをもって仕事をしている、という体験を語った。

【K 科】 5年生のときの簡易PBLみたいなやつで、結果的に就職するようなことになったから、あれが一番よかったですね。企業の人々の声が聞けたというのがよかった。

宇奈月(温泉街)に行っていたじゃないですか。実際にそれで一体どういうことができるのかとか、俺らはLEDとペルチェ素子を組み合わせて、足湯の中にLEDを入れて光らせるみたいな。あれはすごく企業の人たちが気に入ってっていましたね。発表のときもピカイチだった。

このように K 科からは、“PBL 教育の意図や習得目標に関する主題”が抽出された一方、他学科からは専攻科の PBL による社会実装科目における「自分の専門分野の社会的位置づけの確認」「チームによるものづくりの楽しさ」などの“内容”に関する主題が多かった。

【他学科】 事業所に行くというのもやっぱり魅力ですね。自分たちの仕事がかようなところにつながっているというか、つながっていくのかなというところの意識づけというか、そういうのを実体験できる機会は、学生時代ではまずほとんどないので、いいですね

【他学科】 事業所を訪問して、自分たちで問題点を見つけてくる。＜中略＞そういう問題把握というか、現状把握、特別研究とか以外では唯一やるということだったので、すごい印象に残っているし…、

他学科で特に印象的だったのは、大学院への進学のための受験勉強に社会実装科目が役に立たず多くの時間を取られることを、学生当時強烈に批判していた卒業生が社会人となった現在、本調査への協力を申し出てくれて PBL 科目を振り返り、特に Problem-BL の意義を的確に見出している以下の語りである。

【他学科】 伊藤先生にやっていただいた PBL 問題解決の授業。あれはちょっと批判的だったと思うんですけども、結局、社会に出てやらなきゃいけないことってああいうことなので、その取っ掛かりというか、その方法論みたいところを。最初に概要を、実際の現場に行ってやらせていただくというのは記憶に残ってますね。

たしかね、問題を設定されてなかったと思うんですね。現場に行ってみるとところからの学習だったと思って。で、今って、問題を見つけるのってすごく難しくって。問題解決なんてはっきり言って もうレッドオーシャンなんです。方法論なんていくらでもありますし、フレームワークなんていくらでも出回ってるのでみんなとどり着く先の答えって一緒なんです。で、いかに問題を発見してそれを設定してストーリーを作るかが求められている時代なので。やっぱり結局、自分の頭でどれだけ考えられるかなんでしょね。そういう観点でやっぱり PBL って、よかったんじゃないかな、問題を見つけるところからやれたのが良かったんじゃないかな。

② 大学卒との比較・自分の強み

この主題については、K 科と他学科の間に大きな違いが表れ、K 科からは本研究で開発した PBL 科目の一番のねらいである「創造的人材の育成」への確かな手ごたえを感じられる語りがなされ、それに関する主題が数多く生成された。

K 科のみに表れた主題は、「ゼロを 0.1 にして、問題解決の突破口を見つけることが得意」「問題解決への積極性」「仕事を一緒にする人の多様性が楽しく肯定的」「覚えている知識量ではなく、知識を使いこなすことが得意」「分野横断の内容と学び方、複合的な学問分野に優位」「プレゼンテーションが得意」「調査、まとめが得意」「他の人にはない“とがった点”で勝てる」「プロセス構築が得意」である。これらは全て、創造的人材に望まれる資質であったり、シリアル・イノベーター⁷に必要な資質であったりする特徴を有している。

特に、「ゼロを 0.1 にして問題解決の突破口を見つけることが得意」という表現を、卒業年度の離れている 2 名の卒業生が以下の通り語ったことは特筆に値する。

【K 科】 現状では全くすべがない状態だったんですね、全く糸口がなかったんですね<中略> その時、僕はもうダメ元でも、パーツとやっただんです、とりあえず、やってみる、作ってみて、<中略> そしたら企業さんが、まあモノは形になっていないけど、突破口にはなった、こうすればこういうものができるんだ、これがしっかりゴールとしてできたら、たぶん、これは価値があることだから次に進めます、みたいなことを言ってくれて、そうですね。僕は、結構そういう感じが多かったんです。<中略> それが一応始まりが元々ゼロに近い状態だったんで、ゼロから 0.1 くらいから、まず 1 にして、ちょっとずつまた 1 から 10 にして、まあ 30, 40 くらいになった時に終わっちゃった感じだったんですが、その企業の人から言われて、ああなるほどなど。

別の卒業生の語りは以下の通りであった。

【K 科】 最近も僕、今ちょうど一個山を乗り越えたという仕事で、ゼロから 1 を作るのとはできないと、ほとんどの人ができない。ゼロから 0.1 でもまず作れる。それは強みだよねと先輩から言われたのが大きい。

1 を求めちゃいけない。0.1 ができればいいと。そうしたら、あとはみんな協力してくれる。0.1 を 100 にできる人たちはいっぱいいるんですけども、ゼロからはできない。0.1 を 100 にするには、自分だけじゃ無理だということも自分で分かっているんで、だから、あとは人の力を借りる。

問題解決への積極性が強みであると語った卒業生は、他学科にはいなかったが K 科

⁷ 本稿第 1 章 1-3 育成する人材像と教育 で述べたシリアル・イノベーターを指す。

では3名が語った。2名の語りを以下に示す。

【K 科】 まあ、それは僕が開発にいた時も、前の上司に言われたんですけど、今の指摘は前の上司からですが、ただ O さんは、そういうところあるけど、何かその問題解決のために常に何かしようとしているのは、すごく評価するって言われたんです。

【K 科】 あるテーマが与えられてどうやって導き出そうかというところで、その経験は生きています。ポンと課題を出されて、じゃ、やってくださいと言われても、やったろうか!という感じにはなりません。

マインドセットとしては、何か1つチャレンジが出てきたら何も考えずやってみようという心意気でやっています。例えば、会社でも、上司とか先輩から、こんなのあるけどやってみる?って聞かれたら、時間がかかりそうだなとか、今ちょっと忙しいからなとかは取りあえず置いておいて、もう条件反射ではいと言って、やってみて、結果的にそれが自分を高めることであることが多いので、挑戦してみる。

「創造的人材」に期待されることは、まさしくゼロから何らかの糸口を見出したり、方向性が決まるような発見をしたりすることに意欲をもって取り組む人のことであり、この卒業生らが仕事でそのような力を発揮して周囲に認められ自分の強みだと自覚し語ったことは、本研究にとっては大変意味深い。

「仕事を一緒にする人に多様性があることが楽しい」という資質も、多様性や異分野間の知識がイノベーションのベースとなる (Sawyer, R. K., 2007) とされることに関連づけることができると考える。

【K 科】 うん。おもしろいですよ。だから、会社は外国人ばかりです。<中略> それで大学も出ておったら頭もいいし。全然日本人はかなわないですよ。そうなんです。(部下の外国人を)教えていてもおもしろいし。

【K 科】 色の濃淡のバリエーションがそもそもうちの会社に似ているんですね。一人一人のそういう。この濃淡のイメージを自分の頭の中に持っておくと、いろいろな人とつなげて仕事ができる。そうですね。これはみ出した部分とか色の濃い部分が解決するために必要だったりするので、自分のないところが。

K 科には、「覚えている知識量ではなく、知識を使いこなすことが得意」、または重要だと語った卒業生も3名いた。PBLに取り組む時には何を見ても良く、むしろ自分たちにとって必要な情報を収集し選択し活用する訓練をしたことが、以下の彼らの語りに表れた。

【K 科】 受験しなくてよかったというのはすごくよかったと思います。〈中略〉 今言ったように、覚えるだけの勉強をやっていて何か意味あるのっていう話ですね。覚えるのはすごく重要ではあるんですけども、〈中略〉 そんなものは覚える必要なしと。

今思うと、レポートとかを書く授業とか、あるいはその調べる授業とかというのはもっとあってよかったかなというふうに思います。

【K 科】 まあ、僕はもともと高専の時からですけど、知識は、本があれば、資料があればそれでわかってしまう考えだったから。だから それを無理に覚える必要はないとか、それは使いこなせるようになればいいってことしか思っていなかったんで、

【K 科】 知識の量とか幅とかというのはもう完全に(大学受験を経験した人に)負けているけれども、実用性という、それをうまく使いこなすのは自分のほうが結構できると、はい、あれがあれと似ているというので、つなげていって。そうですね。やっぱりプラクティカルを使う実用的にすぐ使うトレーニングをしてきたのは、デカイと思います。

知識の量、特に一般教養に関する知識や昇格試験や計算などで役立つ勉強量の不足は、K 科も他学科も大学卒業生と比べて実感した経験があるというが、社会に出てからの努力で挽回は可能であり数年も経てば卒業した学校種の違いや差は感じなくなるという。それらはむしろ、個人の特性に関連しているという答えが多かった。数年経ても高専卒業生としての優位性を感じるのは、「理論と実践のつながりで、現場から理論までカバーできる幅広さ」「行動力、アクションのセンス」であるとする答えが多かった。

「プレゼンテーションが得意」「調査、まとめが得意」については、質問紙調査の結果を裏付ける語りがあった、1年生から PBL 科目の中で繰り返し行ってきたことの成果であるとする。

【K 科】 一つはプレゼンですかね。プレゼンの機会が高専は学部2年、下手したら1年ぐらいからあったと思うんですよ。それで経験を積んでいたんで、プレゼンうまいねと言われる機会は多々ありましたね、卒業してからも。そこは高専で培ったものだなと思いますね。

「分野横断の内容と学び方、複合的な学問分野に優位」は、K 科が材料系という複合的学問分野を学ぶ学科であったことがその背景にあるとする語りが多かった。

③ 関心ある社会問題

K 科、他学科、両群とも「自分の仕事関連の経済動向、技術動向、企業の在り方」「カ

ーボンニュートラル・エネルギー問題」「個人の出来事に関連する身近な問題（少子高齢化，社会的弱者，貧困，食糧）」について，ほぼ全員が強い関心を示した。

両群の違いは，K科に国際的な問題への関心が多く挙げたことである。「海外の政治問題」「国際化，グローバル化」に関して2名以上が言及し，それ以外にも「海外の自然災害」「国家間競争から協調への転換」「日本の技術の国際展開」「会社，ビジネスの国際化」について言及するという具合に6名全員がなんらかの具体的な国際問題について語った。具体的には，特定の国名やその政治体制や人権問題に触れるような語りが多かったので，本稿では掲載しないこととする。

K科の社会問題に関する語りには，質問紙調査では捉え切れなかった本PBL教育プログラムの達成目標，(3)社会科学や人文科学の視点も採り入れながら望ましい社会開発の方向性について提言ができる，に関する内容が以下の通り表れた。

【K科】 競争から協調，その流れは自分で必要だとは思いますが，やっぱりその，ニュースとかで報道されているほど，なんていうかな，国の隔たりとか，人類の隔たりとか（仕事上では）感じないっていうのが正直なところですよ。

【K科】 だから，政治だとか，報道だとかは，民族とか国の争いをより強調している気はしますが，ビジネスの上ではあまりそういうのは聞かない＜中略＞競争は競争ですけど，そこに別に人種とか国は入らないかなと思っています。

これらの結果は，質問紙調査で，「社会や経済に関する知識」に有意差が認められた結果と合致しているといえる。

産業界の今日的関心事であるSDGsについては両群から1人ずつが挙げたが，その捉え方は以下の通り，K科は肯定的であり他学科は懐疑的な内容であった。

【K科】 今SDGsをやっているんで，（関心ある社会問題が）めちゃくちゃある。＜中略＞SDGsって，平たくいろいろと考えていけば，これって，基本的に全員やらなきゃいけないんですね。＜中略＞自分の勉強にもなるし，SDGsをやるということはほとんど会社を勉強することになるので。＜中略＞なので，言ってしまうと，SDGsって，問題イコールニーズなわけです。＜中略＞それがおもしろくてやっているということですよ。SDGsという過程の中でビジネスモデルが上がってくるので，それがおもしろい。

【他学科】 結構これはあれなんですけれども、SDGsが今あるじゃないですか。あれは個人的には好きじゃないと言ったらあれなんですけれども、すごい上っ面というか、表面上というか、ありきたりなことばかり言って、結構みんな、あれに乗っかっている人が多いので、あまり個人的にはあれを何か、本当はあれでいいのかというのはちょっと。＜中略＞ 大分、批判的に見えています。

イノベーションという言葉を出して関心を口にしたのは、K科の一人のみだった。

【K科】 何か盛り上がるんですね。これ、できるの、できる、できる、今までのことをやればできるよ、みたいな。そうなんです。だから、ハプニングに近い化学反応ですね。＜中略＞ 即興のおもしろさです。こんなの、できるのっていう。イノベーションの考え方も結構いろいろ考えることもあって。

K科の協力者には、そもそも高専入学時からこのような社会問題に興味関心があったのかを訊ねた。自分は技術や高専そのものに関心は高かったが、当時、地球環境問題などへの関心が高まっていた社会情勢を受けて中学校でも授業のテーマとして取り上げられており、自分が友人より興味が高かったとはいえないとする答えだった。

④ 自己研鑽

質問紙調査の結果と同様に、英語の自己研鑽を挙げる人が、他学科にはいなかったがK科は6人中4人に上った。K科は外資系企業や外国人が多い企業を自ら選んだ人が多く、1名のみ2回の転職とも外資系のみ合格したという人がいた。大企業から地元の中小企業までに勤務する協力者のほとんどが仕事上で英語が不可欠となっていると語った。関心のある社会問題では、K科と他学科に同様のものが多かったが、K科の方が国際的な問題への関心が強く、その関心が仕事と結びついている人が多く、また、多様性を楽しんだり重視したりしている人が多かったことなども、英語の自己研鑽の機会が多いことにつながっていると思われた。

⑤ 問題解決の方法

特にK科に特徴的だったのは、「人を巻き込む」と答えた人が3名いたことである。これは、両群に一番多かった語りの「先輩、上司、第一人者など、精通している人に教えてもらう」とは明らかに異なる内容だった。

「巻き込む」という言葉には、協働や協力し合うというニュアンスがあった。主題①の影響を受けた授業PBLの中で、「チーム内での貢献ポジショニング体験」を学んだ

という語りと通底するものがあった。

すなわち問題解決の方法として、PBL で実感した「自分とは得意分野が異なる人とチームを組んだ時の成功体験」を、仕事の中でも実践していると考えられる。実際に、個性豊かなメンバーから成るチームが素晴らしい成果を出して、クラス全員が驚きをもって称賛するというようなエピソードは珍しいことではなかった。

【K 科】 人を巻き込むというのは僕はよくやりますね。やっぱり自分一人の頭と腕じゃできることって限りがあるので、<中略> そんな力のある人ではなくて、隣のデスクの同僚でも、これでいいと思うかなみたいな感じで聞いてみるのもいいですかね。そこに詳しくないからこそ出てくるアウト・オブ・ザ・ボックスの答えがたまにあるので、そういうのもすごく重要だなと思います。

【K 科】 まず、知っている人に相談するのが一番早いかと。あと、どんとん上を巻き込む。<中略> 周りを巻き込む、そこはマンパワーを使ったほうが絶対いい。

⑥将来展望

K 科、他学科のいずれもインタビュー協力者のほとんどが、起業や社内起業、または、社内での新規プロジェクトの立ち上げへの意欲やワクワク感を語った。社会人となって数年が過ぎ、様々な課題が見えては来ているが、まだ社内で自分の意思や考えを発揮できる立場にないことから、近い将来に向けた仕事上の目標や夢を熱く語る卒業生が多かった。

しかしながら、他学科の地元の有名企業に勤務している 2 名のみ、インタビューには全体的に協力的に答えてくれたにもかかわらず、将来展望に関しては不安しかないと、ネガティブな未来を語った。

⑦高専教育の評価

インタビュー協力者のほとんどが、高専教育に対して肯定的に評価した。それぞれに「大学受験がないことによる様々なメリット」を挙げ、「高専は、教員も学生も仲が良く、多様性に寛容で個性を尊重し合う文化」であり、その中で「成長し自分らしさを発揮できた」と語る人が多かった。進学先の大学院や今の職場で、他の高専出身者も含めて先輩方が活躍する姿を誇らしく思い、周囲からの良い評判や自分への期待を感じている人も多く、他学科からは、「生まれ変わっても高専」「一緒に働くなら高専卒業生」という熱烈な想いを 2 人が語った。一方で、両群の 3 名から、筆者ではない他の教員による PBL 科目への「成績評価への不満」が挙げられた。PBL の目的をふまえず、表面

的なパフォーマンスや知識量のみで評価がなされたということで、今でも強い憤りを感じているということだった。

K 科に特徴的な特筆すべき点としては、質問紙調査で得られた本章 5-3-4 不満の分析における結果と合致する内容が、以下の語りとして表れたことである。語った卒業生は 3 人で、1 人は大学院中退後 2 回の転職（キャリアアップ）を経て外資系コンサル勤務、他 2 名は大学院修士課程に進学し外資系の有名多国籍企業に勤務している人と国内の有名メーカーに勤務する人で、現在の仕事に満足しており明るく意欲的な将来展望を語った一方で、自分が受けた教育やカリキュラム、教員配置の問題を、批判的な視点から振り返って、以下のような問題点を指摘した。

【K 科】（1 年生で PBL を受けて）やっぱり選んだ学部で合っていたなと。正しい選択だなと思ったんですけど、でもその後あんまり環境に特化した授業はなかったのだから <中略> 不満というか、極論、自分で勉強すればよかったですだけの話なんですけど、もうちょっと何か突っ込んで勉強できたらよかったですかなと思います。

【K 科】 全般的に一般科目の先生のほうが授業の癖が強いというか、情熱を持って教える先生が多かったイメージがあるんですね。専門科目の先生も魅力的で楽しかったですけど、どちらかというとちょっと淡泊な授業が多かったかなと。人文系のほうが教えるプロという感じがしましたよね。 <中略>（自分の専門分野以外の授業を担当させられて）モチベーションも上がらないだろうな、先生自身、そう思うんですね。

【K 科】 今思うと、レポートとかを書く授業とか、あるいはその調べる授業とかというのはもっとあってよかったですかなというふうに思います。知識じゃなくて、その得方みたいな感じ。そうですね、そうです。それはすごく重要だと思います。

他学科からの、自分が受けた教育に対する提言的な意見は、以下の 1 件だった。

【他学科】 インターンシップって結局お客様のところがあるし、期間も短いので、それなりに企業側が出す情報も限定的だし、学生も全てそこで理解できるかといったら多分難しいので、そういった意味では、伊藤さんがされたような授業として取り入れるとか、あとは、企業と共同研究するという研究室がもっと増えると、多分肌身を感じて、世の中の厳しさが分かるのかなという気がします。

5-4-3 インタビュー調査のまとめ

インタビュー調査では、質問紙調査の結果を裏付け、または確認できるいくつかの知見が得られた。

質問紙調査で、現在の仕事に関する様々な項目や「社会人汎用力」について K 科の方が高い結果となったことに関連する内容は、主題②の大学卒との比較・自分の強みに具体的に表れた。K 科と他学科に共通に生成された主題「理論までカバーできる幅広さ」「行動力、アクションのセンス」「アイデアを出して新しい何かを生み出す」「大学歴との違いや差は感じない」「勉強不足の点は、社会に出て勉強して挽回できる」は、全般的な高専教育の特長をよく表すものであった。一方、K 科のみに表れた主題「ゼロを 0.1 にして、問題解決の突破口を見つける」「問題解決への積極性」「仕事を一緒にする人に多様性があることが楽しい」「プレゼンテーションが得意」「調査、まとめが得意」「プロセス構築が得意」は、社会人基礎力（経済産業省）などで表される「課題発見力・創造力」「主体性」「柔軟性」「発信力」「計画力」などに対応し、「覚えている知識量ではなく、知識を使いこなすこと」「分野横断の内容と学び方、複合的な学問分野に優位」「他の人にはない“とがった点”で勝てる」は、本 PBL 教育プログラムで目指した能力であった。すなわち、これらの社会人汎用力を発揮して専門性を支えていることが、仕事への自己効力感となっており、質問紙調査の結果でも K 科の方が高く表れたといえる。

質問紙調査で K 科が高くなった「自己学習頻度」は、インタビュー調査で生成された主題④自己研鑽と関連するが、両群に大きな違いは見られなかった。いずれの群も色々な機会を作り出して自ら能力をアップデートし続けていることが伺えた。K 科では「英語の自己研鑽」が複数の卒業生の語りに表れ、質問紙調査の結果の妥当性を確認できた。

質問紙調査の重回帰分析により、K 科の社会人汎用力が、「本科での PBL 的学びの熱心度」で強く説明できたことは、インタビュー調査による主題①影響を受けた授業の中で、K 科は 8 つ、他学科は 3 つの PBL 科目が挙げられ、K 科、他学科、共通のそれぞれの主題を生成した卒業生の語りによって裏付けられた。

質問紙調査で、「社会や経済に関する知識」が、K 科は高専時代から現在まで有意に高い結果となったことは、インタビュー調査の主題③関心ある社会問題の語りに表れた。K 科は明らかに関心ある社会問題の幅が広く、特に国際的な関心が高かった。このような関心の高さが、英語を学ぶ動機を高めていると推察され、開発教育や環境教育、ESD の要素を多く取り入れ、複数学年にまたがって実施した本 PBL 教育プログラム

の影響が示唆される結果となった。

質問紙調査による不満の分析で得られた結果は、インタビュー調査で得た主題⑦高専教育の評価の中に具体的な語りとして表れた。K 科も他学科も高専の学生時代の良い思い出と教育に対する肯定的評価が多かったが、K 科では批判的に振り返る人が 3 名に上った。先行研究の全国調査（矢野他，2018）では、「カリキュラム・アカデミック不満」は、努力を怠り成績も悪い層で生涯にわたる負の遺産という結論だったが、K 科の 3 名は、学歴からも現在の就職先からもかなり優秀であることが推察された。また、仕事に関する意欲が高く、社会問題への関心も俯瞰的な視野から語り、将来展望も明るかったことから、先行研究では表に出てこなかったタイプが出現したと言える。これは、PBL 教育の学習プロセスに多様な評価活動を埋め込んで頻繁に行ったことの影響として、彼らのメタ認知能力やクリティカルな思考の育成に影響を与えた可能性が高まったともいえる結果である。さらに、質問調査で考察した、直接評価によって能力が高いとされる群は間接評価である自己評価を実際の能力より低く見積もる傾向があるとされるダニング・クルーガー効果が現れた可能性がより強まった結果となった。

他に本 PBL 教育プログラムの影響が伺える結果として、主題⑥問題解決の方法に表れた「人を巻き込む」という語りも得られたことも挙げられる。

しかしながら、本調査で見出された資質や興味関心などが、中学や高専時代を通していつ頃形成されたのか、いつ頃から自覚していたか、ということについては誰からも明確な回答はなかった。K 科の 1 名のみ、幼少期からの父親の影響および高専の卒業研究でお世話になり今も交流を続けているという教員の強い影響力を挙げた。