

高校生向け探究型プログラムが スキーム通り働いたか否かを検証する

田 村 馨
兵 土 美 和 子

1. はじめに
2. プログラムは「総合的な探究の時間」の隘路に陥らなかった？
 - (1) 「総合的な探究の時間」に対する懸念とは？
 - (2) 因子分析による検証
3. 本プログラムが想定したスキーム
 - (1) 前稿まで堅持されたスキームとその検証
 - (2) 探究型プログラムに求められるプロセスマネジメント
4. SEM（構造方程式モデリング）による検証
 - (1) SEMによる検証結果
 - (2) 検証結果によって気づいた事後的な解釈
5. おわりに

1. はじめに

田村・兵土（2019）では、2019年8月に山口県立美祢青嶺高校で行った探究型プロジェクトの効果の検証を、アンケートの集計分析によって行った。本稿はその続編だが、検証を因果関係を捉えるレベルまで進めた。

前稿の検証で依拠したのは、参加した高校生を対象に行ったアンケートデータであり、その集計値のプログラム開始前－終了後の変化や設問間の相関関係であった。プログラムが想定した仮説はプログラムが狙いとして定めた因果関係（スキーム）を念頭に構築されたが、前稿ではそのスキームが想

定通りの因果関係で働いたかの検証はなされていない。

「プロジェクトは結果がすべてだ」との観点からは、プロセスに関係なく、成果が確認されればよいとの考え方が成立する。実際、この10年余で70本近いプロジェクト（PBL型）を回してきたが、私たち（田村と兵土をさす、以下同じ）は最終的な結果でプロジェクトの成果を判定してきた。

70本近いプロジェクトの9割は、学校側が求める成果品の達成度を数値化し成果を判定した。残りの1割はオープンエンド（Open-ended）型プロジェクトで数値化できる成果品は求められなかった。そこで、参加者にアンケートを実施し、その集計結果から成果を判定した。ただし、アンケートデータによる検証のほぼすべてが有意な相関関係や平均値の差の有無を基準にするものであり*、スキームで想定した因果関係は考慮してこなかった。

*いま、多くの学会や研究者を揺さぶる p 値問題 (p -hacking) を無視しているわけではなく、私たちの統計学レベルの限界による。

今回、スキームが想定した因果関係や構成概念を検証することにした理由は3つある。

1つは、実際にプログラムのどこが高校生に刺さったかを確認するためである。プログラムはドミノ倒し的な構成で構築される。まず高校生のAに何らかの変化を促し、その波及連鎖効果としてBが変化し、次にCが変化するというイメージだ。本稿では、プログラムの効果とその因果関係に注目して検証してみた。

2つに、プログラムがスキームの企図（思惑）通りにワークしたかを点検する手法として構造方程式モデリング（SEM）の有効性を確認したいからである。

3つに、「総合的な探究の時間」に関する懸念とわれわれ（学生を含むプロジェクトのメンバーをさす、以下同じ）のプログラムとの距離を再確認したいからである。まずは、3つめの点から議論を進めよう。

2. プログラムは「総合的な探究の時間」の隘路に陥らなかったか？

(1) 「総合的な探究の時間」に対する懸念とは？

文科省が定めたように、「総合的な学習の時間」は2019年度から「総合的な探究の時間」に漸次移行する。美祢青嶺高校はその先発高校である。2019年8月にプログラムに参加した高校1年生は地域課題に取り組む形で「総合的な探究の時間」を履修していた。

「総合的な学習の時間」と「総合的な探究の時間」の決定的な違いは、たとえば地域の課題がテーマなら、「地域課題がまずあり（生徒の関心や興味とは関係なく）、その解決を通して学ぶ」のが前者であり、「生徒の興味や関心がまずあって、それを通して地域課題が発見される」とするのが後者である。「万人にとっての正解ありき」が教育の基本スタンスだったことに照らせば、探究型学びは天動説から地動説への転換に匹敵する大きな変化である。つまり、従来型教育パラダイムの大転換が「総合的な探究の学習」には込められているのだ。

この大転換は時代の要請（VUCA*的な時代変化が要請する）に照らせば、必然といえる。つまり、「自分で考え行動する」ことが将来的にますます求められるなら、それこそが次世代の学びの場のコンセプトになるべきだからだ。

* Volatility=変動, Uncertainty=不確実, Complexity=複雑, Ambiguity=曖昧

もう少し説明を加えよう。山口県美祢市は山間地域の小都市である。人口減少、高齢化が当たり前のように進行中で、それは小学校や中学校のクラス数の減少などを通して、生徒に認識されている。地域の課題は？と問えば、人口減少や高齢化がまず浮かぶ。だから、人口減少、高齢化問題をどう解決するかが急務の課題として共有される。これが従来の考え方である。

人口減少や高齢化は、地方の小都市になればなるほど、地域の課題として意識される。だが、この「課題解決」型思考（課題の解決を急ぐ思考）では

問題は解決されない。人口減少、高齢化するキーワードが思考停止ワードになってしまい、オルタナティブな課題やユニークな課題の発見に対して阻力的に働くからだ。

地域の成り立ち、産業構成・連関構造、地域資源などは地域ごとに異なる。地域の課題や解決策は、地域経済学的な地平でいえば、地域ごとに違うはずだ。「探究」的なものの見方、考え方が要請するのも、何を課題とするかは地域ごとに違うはずだし、地域との関りが違えば生徒ごとに発見される地域課題も違うというスタンスだ。

自分らしいものの見方で地域や社会をみつめ、自分なりの答え（何が課題か）を考え、新たな問いを発見する。ありきたりの正解で満足し思考停止状態になるのではなく、ユニークなもの見方や答え、問いに、地域の未来や可能性を賭ける*。通り一辺倒ではない、イノベティブでクリエイティブな課題発見、課題設定でなければ、地域の課題は解消するはずがない。そう考えることに私たちはずっと拘わってきた。

*アート思考への注目が教育現場だけでなくビジネスシーンでも高まっていることは、探究が目指すところや方向と同根であろう。

にもかかわらず、「総合的な探究の時間」には見当はずれな期待が寄せられかねない。例えば、地域への愛着を高校生がもつことで、いつか地元へ戻ってきてくれるかもしれないとの期待だ。そういう期待をプログラムの出口に持ってきたりすると、探究の探究たる学びが成立しなくなる。

ただし、そういう「的外れな期待」をプログラムに盛り込む危険は私たちも侵しかねない。ここには、意図していないのに、そういう意識付けを参加者（たとえば高校生）に植え付けてしまう危険性も含む。特に地元への愛着や関心を深めることで、高校生の気持ちの中に、「将来帰ってくるべきだ」との義務感や「地元を離れていいのだろうか？」という罪悪感が生まれないとはいいきれない。そこには、紙一重の危険が横たわっている。

(2) 因子分析による検証

因子分析は観測されるデータや現象の背後にある見えない因子＝構成概念を探る分析である。その分析上の特性を使って、私たちが実施したプログラムが、参加した高校生に、「探究型プログラムらしくない期待」を要求しなかったかを点検してみたい。

普通科の AFTER データに対する因子分析の結果は図表 1 に示す。⑧⑦⑩①⑥の質問群に共通する因子には「自分に引き付けた地元愛」、⑤⑨に共通する因子には「地元へも期待」、③④に共通する因子には「自己肯定感(自分の未来と可能性を信じる)」という名前をつけた。

確かめなかったのは⑧と③(因子負荷量がマイナス)の組合せからなる因子(自分の人生とは関係なく、地元への愛着や貢献を求める)がでてくるかどうかだ。結果からは、そのような因子(構成概念)はプログラムによって生み出されていなかったことが確認される。

図表 1 AFTER データに対する因子分析の結果(普通科) N=41

	Factor1	Factor2	Factor3	共通性
⑧将来的に美称のためにやれることがあれば手伝いたい	0.9807	0.1260	-0.0537	0.7926
⑦美称で経験したことは将来きっと役に立つ	0.7489	0.2161	0.1264	0.4717
⑩美称の良さを他者にもっと知って欲しい	0.5723	-0.4936	-0.2965	0.7770
①故郷(美称に限らず)があることは生きるうえでの「強み」になる	0.4415	0.0001	0.1378	0.2589
⑥美称のような山間のまちにも可能性がある	0.4292	-0.2016	0.2313	0.4943
⑤下関市や福岡市と比べると美称に未来はない(反転)	0.2530	0.9227	-0.0301	0.6403
⑨美称のことをもっと知りたい	0.1187	0.5359	0.2727	0.5871
③自分の未来は自分で創造できる	-0.0377	0.0089	0.7967	0.6092
④高校時代にもっと成長できると信じている	0.1956	-0.0806	0.5962	0.5418
信頼性 (α 係数)	0.8100	0.6557	0.6840	

注：前稿での検証で外した問2を除く9つの質問について探索的因子分析(最尤法、プロマックス回転)を行った。分析に用いたのは、関西学院大学社会学部の清水裕士氏作成のHAD16である。α係数は因子内の項目が同一のものを測定しているかを示す指標で、0.6以上であれば許容範囲だとされる。

工業科の因子分析からは2つの因子が抽出された。⑤⑩⑨⑥の質問群に共通する因子には「地元の可能性に気づいたうえでの愛着心」、④①⑧⑦③に共通する因子には「地元・地域と連動した自分への自己肯定・自信」という名前をつけた。工業科に関しても、③と⑧からなる「探究にふさわしくない」因子はでてこなかった（③の第2因子への負荷量は0.4以下であり、共通性も0.1364と低く、分析的には外されてもいい質問項目である）。

図表2 AFTER データに対する因子分析の結果（工業科） N=37

	Factor1	Factor2	共通性
⑤下関市や福岡市と比べると美祿に未来はない（反転）	0.8142	-0.3218	0.4307
⑩美祿の良さを他者にもっと知って欲しい	0.7914	0.1301	0.7752
⑨美祿のことをもっと知りたい	0.7587	0.1283	0.7169
⑥美祿のような山間のまちにも可能性がある	0.7580	0.1467	0.7385
④高校時代にもっと成長できると信じている	-0.3003	0.9134	0.5729
①故郷（美祿に限らず）があることは生きるうえでの「強み」になる	0.1264	0.5586	0.4184
⑧将来的に美祿のためにやれることがあれば手伝いたい	0.2826	0.4769	0.4800
⑦美祿で経験したことは将来きっと役に立つ	0.2696	0.4339	0.4109
③自分の未来は自分で創造できる	-0.0088	0.3748	0.1364
信頼性（ α 係数）	0.8553	0.6912	

注：図表1の注と同じ。

3. 本プログラムが想定したスキーム

(1) 前稿まで堅持されたスキームとその検証

「総合的な探究の時間」への移行において気になる問題がある。それは、地域課題と向き合う時に障害となる、「地域に対する先入観・固定観念」であり、「自分に対する先入観・固定観念」である。それらは、地域課題の発見や設定、解決において障害になりかねないからだ。

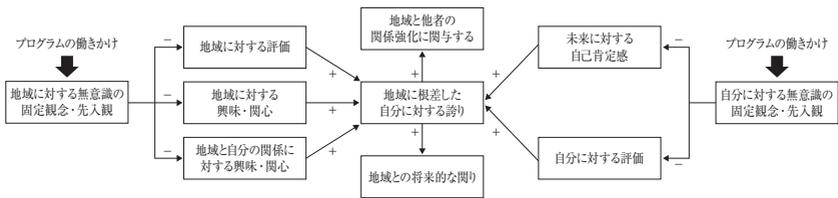
先入観・固定観念はイノベーションや創造性の誘発に阻的に働く。先に紹介した「アート思考」が注目される理由はまさにそれだ。「自分なりのもの

の「見方・考え方」ができない人に、激動する現実社会の中で何が生み出せるのか」と『13歳からのアート思考』の著者末永幸歩氏は喝破する。私たちの10数年にわたるPBLが目指してきたところもまさにそれであった。

山口県立美祢青嶺高校で行った探究型プロジェクトでは、それら2つの「先入観・固定観念」の払拭をプロジェクトの一番の目的とし、図表3にあるスキーム*として構築した。

*あらためて本稿にいうスキームを定義するなら、「プロジェクト、プログラムが依拠する、参加者の意識、認識を構成する要素間に想定される因果関係の見取り図」である。

図表3 山口県立美祢青嶺高校でのプロジェクトが想定したスキーム



では、このスキーム（われわれの想定）通りに、プログラムは高校生に受け止められたのか。前稿ではスキームが有効に働いたかどうかの検証を行った。その総括的な検証結果は図表4に示すとおりである。ただし、その検証は相関係数に基づくものであり、スキームが依って立つ因果関係は検証されていない。

プロセスはどうであれ、高校生に期待される効果を与えたか否か。既に吐露したように、そういう検証しか私たちはしてこなかった。因果関係を織り込んだ検証手法に手を出さず、before-afterの状況を平均値の差や相関係数の有意さだけで比べ、プログラムの効果を確認することに終始してきた*。

*前後比較研究と呼ばれるものでは正確な効果は検証できない。浜田（2018）が指摘する通りだが、検証に用いるデータはそのような厳密性に耐えられないというのが私たちのスタンスだった。

図表4 プログラムの効果分析の総括表（図表3の検証分析）

			地域に根差した自分に対する誇り		
			地域と他者の関係強化 に関与する⑩	地域との将来的な関り⑧	
			普通科 5.7→6.2 (75.7→89.2)	普通科 5.2→5.8 (70.3→91.9)	
			工業科 4.3→5.1 (47.2→72.2)	工業科 4.4→5.2 (52.8→66.7)	
固定観念先入観	普通科	地域に対する 無意識の 固定観念・ 先入観	地域に対する評価⑤⑥ 3.6→5.5 (32.4→75.7)	0.160⇒0.502***	0.237⇒0.521***
			地域に対する興味・関心⑨ 4.8→5.8 (54.1→91.9)	0.442***⇒0.651***	0.772***⇒0.443***
			地域と自分の関係に 対する興味・関心①⑦ 6.6→6.5 (87.8→97.3)	0.109⇒0.467***	0.271⇒0.584***
	自分に対する 無意識の 固定観念・ 先入観	未来に対する自己肯定感③ 4.8→5.9 (59.5→91.9)	-0.121⇒0.047	0.283⇒0.161	
		自分に対する評価④ 5.1→6.0 (64.9→91.9)	-0.037⇒0.253	0.236⇒0.367**	
	工業科	地域に対する 無意識の 固定観念・ 先入観	地域に対する評価⑤⑥ 3.4→4.9 (31.9→63.9)	0.148⇒0.747***	0.134⇒0.449***
			地域に対する興味・関心⑨ 4.0→4.6 (22.2→50.0)	0.168⇒0.567***	0.677***⇒0.455***
			地域と自分の関係に 対する興味・関心①⑦ 5.5→5.9 (80.6→91.7)	-0.130⇒0.521***	0.287⇒0.444***
		自分に対する 無意識の 固定観念・ 先入観	未来に対する自己肯定感③ 4.6→5.46 (55.6→75.0)	0.022⇒0.141	0.029⇒0.042
			自分に対する評価④ 5.5→6.26 (86.1→94.9)	0.473***⇒0.343**	0.369**⇒0.513***

注1) 図表1を検証した総括表である。各項目の下にあるのは BEFORE-AFTER の平均値。括弧内の数値は5点以上(肯定的な)回答をした生徒の比率である。⑤⑥、①⑦など2つの項目が該当するところは2つの平均値。表中の数値は BEFORE-AFTER の設問間の相関係数。

2) **は5%、***は1%水準で有意なことを示す。色がついているところは、4点(どちらでもない)を座標軸にした図にプロットすると右上の象限に集中し、相関関係には効果は確認できないが、AFTER でより肯定的な回答に集中した点をもって効果が確認できることを示す。

3) 検証に使ったのはプログラム開始前と後に実施したアンケートデータである。その質問項目は以下の通り(②大都会に生まれ育ちたかった「どちらでもない」の比率が圧倒的に多く、分析対象から外した)。

- | | |
|---------------------------------|---------------------------|
| ①故郷(美祿に限らず)があることは生きるうえでの「強み」になる | ⑦美祿で経験したことは将来きっと役に立つ |
| ②自分の未来は自分で創造できる | ⑧将来的に美祿のためにやれることがあれば手伝いたい |
| ③高校時代にもっと成長できると信じている | ⑨美祿のことをもっと知りたい |
| ④下関市や福岡市と比べると美祿に未来はない | ⑩美祿の良さを他者にもっと知って欲しい |
| ⑤美祿のような山間のまちにも可能性がある | |

（2）探究型プログラムに求められるプロセスマネジメント

これまでの検証レベルから一歩踏み出そうと思いついたのは、探究型プロジェクトを立ち上げ、探究型プログラムの開発や実施に取り組むなら、プロセスマネジメントが重要であることを昨年の山口のプロジェクトで気づかされたからだ。それは、藤原さと氏が『「探究」する学びをつくる』で、米ハイ・テック・ハイ校をケースに主張される所と重なる。

ここでいっているプロセスマネジメントとは、管理のための管理ではない。あらかじめ作られたスキームの枠内にプログラムの進行を収める管理ではなく、枠から外れるプログラムの進行をサポートするマネジメントをイメージしている。

どういうことか。「総合的な探究の学習」に関して、その隘路を論じた。プログラムやその進行のプロセスに意識的でないと、隘路に陥っても気づかないし、事前防止もできない。これは、どちらかという守りの管理スタンスだ。これはこれで大切である。ただ、これだとプログラムを想定内に収めようとする意識が強く働き、プログラムを通じて参加者が「自分なりのもの見方・考え」にたどり着く突破口的な展開やフェーズは創造されない。

では、どうする？「当初のスキームを崩す」方向でマネジメントするしかない。実はこれは後付け的な解釈であり、後に紹介する検証をするまで気づいていなかった。つまり、当初に構築したスキームが期待通りの効果を創出したと前稿までは考え、期待通りの効果を確認して安堵したが、実はプロジェクト進行の中で大きくスキームを作り替えていたのだ。

プロジェクトは当然のことながら、当初の目論見とは異なる展開で進むのが常である。大学生のことや高校生のことがいろいろわかり、軌道修正を余儀なくされる。山口でのプロジェクトが良かったのは、事前に参加予定の高校生と大学生がスカイプで交流し、意見交換や情報交換ができたことだ。それを横で観ながら私たちは、地域に対する固定観念・先入観を覆すことが高

校生にとっても大学生にとっても難しいことを痛感した。つまり最終的に突破すべきはそれだと確信するようになった。

結果、図3にあるようなスキームとは違うプログラムを開発する方向で大学生に働きかけた。詳しくは後述するが、私たちが当初のスキームに拘っていたら、山口でのプロジェクトは思うような成果をあげられなかったかもしれない。「枠から外れるマネジメント」とは、プロジェクトのプロデューサーやディレクターが、プロジェクトの進行に伴い認識できた真実や事実から謙虚に学び、必要なら当初のスキームを組み替えるマネジメントを自らに課すことである。

実はこれが難しい。当初に構築したスキームは過去の数多のPBL型プロジェクトの経験に裏打ちされたものだからだ。そして、そのスキームに拘らないと、逆に、プロジェクトが直面する状況変化に柔軟に対応できないことを経験的に私たちは知っている。プロジェクトにおいて、私たちは表面的には、大学生の提案や意見を柔軟にプログラムに取り込んでいるようにみえるが、それは依拠すべきスキームを構築しているからだ。なし崩し的なプログラム開発・改変はプロジェクトにとって命取りになる。スキームに拘るとはそういうリスクを最小にすることなのだ。70本近いPBL型プロジェクトを成功裏に回し続けたのは、そういうスタンスを堅持してきたからに他ならない。

でも、今回の検証でわかったのは、実はこれまでも、私たちはスキームの組み換えに前向きに取り組んできたこと、それがプロジェクトのソフトランディングに繋がってきたことである。人間とはおもしろいもので、当初に構築したスキームを堅持したからプロジェクトは成功したと思い込んでいた。それが証拠に、前稿では、プロジェクトの効果をプログラムの当初スキームに準拠して(=スキーム通りにワークしたか否かを)検証した。そういう思い込みに囚われていたことを私たちに教えてくれた検証を次に紹介しよう。

4. SEM (構造方程式モデリング) による検証

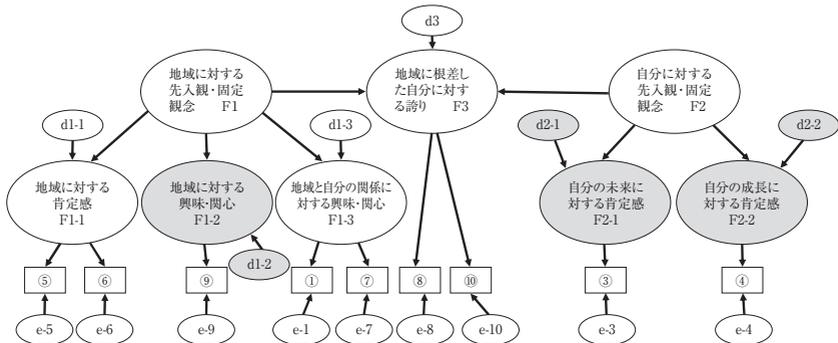
(1) SEM による検証結果

以下では、図表3に示したスキームが依って立つ因果関係をSEMによって検証する。分析に用いた統計ソフトは、関西学院大学社会学部の清水裕士氏作成のHAD16 (16はバージョン名) である。

具体的には、計測されない3つの潜在因子のどれが外生変数でどれが内生変数かを識別する。図表3に示したスキームが依拠したのは、F1とF2が外生因子としてF3に影響する因果関係である(図表5)。それ以外にも5つの因果関係が想定できるので*、都合6つのモデルをSEMで推計し、モデルの適合度を比較した。

*その他にも、F1 → F2 → F3, F2 → F3 → F1, F3 → F1 → F2, F3 → F2 → F1, F1 → F3 → F2, F2 → F1 → F3といったモデルが考えられるが、これら6つのモデルはすべて χ^2 検定でリジェクトされた。

図表5 山口県立美祢青嶺高校でのプロジェクトが依拠したスキーム



- ①故郷(美祢に限らず)があることは生きるうえでの「強み」になる
- ②自分の未来は自分で創造できる
- ③高校時代にもっと成長できると信じている
- ④下関市や福岡市と比べると美祢に未来はない
- ⑤美祢のような山間のまちにも可能性がある
- ⑥美祢で経験したことは将来きつと役に立つ
- ⑦将来的に美祢のためにやれることがあれば手伝いたい
- ⑧美祢のことをもっと知りたい
- ⑨美祢の良さを他者にもっと知って欲しい

注：データはプログラム終了後に実施したアンケートのデータ(7段階尺度)。②の設問は前回の分析で外したので今回の検証においても外した。色がついた潜在因子は1つの観測変数にしか対応していないので、SMEの計算では潜在因子を想定しなかった。

6つのモデルの適合度の検証結果は図表6に示した。適合度（モデルとデータの）と想定される因子間の正負の関係から選ばれたのは、プログラムが当初に依拠したモデル（F1とF2が外生的な因子であり、両者がF3に影響を与える）ではなく、F2とF3がF1に影響を与えるモデルだった。右側の3つのモデルは、 χ^2 による適合度チェックで「モデルはデータに当てはまっていない」ことが判明し、リジェクトされた。左側の3つのモデルのうち採用した3つ目のモデル以外の2つのモデルでは、因子間にマイナスのパス係数が検出され、「モデルとして意味をなさない」ことからリジェクトした。

図表6 仮説の検証結果（6つのモデルに対するSEMによる適合度） N=78

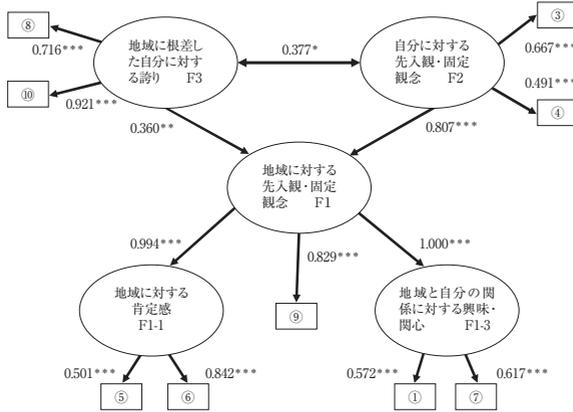
プログラムが影響した因子	F1, F2	F1, F3	F2, F3	F1	F2	F3	
上記因子が影響を与えた因子	F3	F2	F1	F2, F3	F1, F3	F1, F2	
上記因子間の想定される関係	+	+	+	+	+	+	
モデルの適合度	χ^2 値	33.3	30.1	31.5	36.9**	42**	40.5**
	AIC	77.3	76.1	75.5	78.9	84	84.5
	CFI	0.962	0.97	0.963	0.951	0.932	0.933
	RMSEA	0.078	0.071	0.071	0.086	0.101	0.102
検出された因子間の関係	+, -	+, -	+	+	+	+	

注1： χ^2 値は小さければ小さいほどモデルの適合度が良いことを示し、**がついた有意水準5%以下のモデルはデータに当てはまっていないと判断される。AICは相対指標であり、数値が小さい方が相対的に当てはまりが良いと判断する。CFIは0.95以上なら「非常に良好」、0.9以上なら「当てはまりが悪いとはいえない」、RMSEAは0.05未満が望ましいが、0.1未満なら「当てはまりが悪いとはいえない」と判断される。

2：関西学院大学社会学部清水裕士氏作成のHAD16を利用した。

結果として選択された3つ目のモデルの推計結果は図表7に示す通り。適合度は、総じて「非常に良好」ではないが、「悪いの範囲」でもない（AGFI以外は）。

図表7 採用したモデルのパス図：パス係数は標準化解



注：関西学院大学社会学部清水裕士氏作成のHAD16を利用した。誤差項 e, d は省略した。

(2) 検証結果によって気づいた事後的な解釈

この結果を得て思い出したのは、実際のプログラムでは、実は、「地域に根差した自分に対する誇り F3」を訴求する事例である「大嶺酒造」*やその経営者である秋山剛志氏をプログラムの核として全面に打ち出していたことだ。そもそも高校生の地域への関心は薄く（ここは大学生も同じ）、「地域に根差した自分に対する誇り」といってもピンとこない。それを高校生にインパクトをもって伝えるには、米国はNYでデザイナーとして働いていた美祢出身の秋山氏が、美祢に戻り55年ぶりに酒蔵を復活させた大嶺酒造をケースにできればと私たちは漠然とイメージしていた。ただ、高校生だから日本酒メーカーのことなんて取り上げてピンとこないだろうと私たちは勝手に思い込んでいて、大学生に大嶺酒造のことを伝えていなかった。だが、事前の現地視察（私たちの指示ではなく、大学生の自由な意志で）で大学生は、なんと大嶺酒造に立ち寄った。まさにセレンディピティである。

* 以下は大嶺酒造のHP (<http://www.ohmine.jp/>) からの転載

「当蔵について」

私達は農業と地域資源を軸に地域の未来へ繋がる産業に成ればと、2010年に50年以上休眠状態だった大嶺酒造を復活させました。当初は日本酒を取り巻く環境も決して良いとは言えず、「なぜあえて日本酒なんだ?」と疑問の声が多くあったのも事実です。主たる基幹産業の少ない地域にとって、将来に繋がる産業を創出することは地域の未来にとって非常に重要で、無謀とも思える「酒造復活」も小さな地域農業をダイナミックな経済活動へ変える力が十分にあると私達は信じていました。日本酒や農業には長い歴史と共に培われてきた高度なノウハウがあります。私達は文化や伝統を最大限に尊重し、現代の技術をもって先人達の成しえなかった日本酒を創造したい。現状や過去のレシピに満足せず日本酒の研究を日々の楽しみとし、醸造に情熱と好奇心を持って地域の気候とアイデンティティを表現するような日本酒を創り続け、この度の私達の行動がこれからの日本の伝統や文化と成れば幸いですと考えています。

「当蔵の方針」

Try new things, Find new innovations.

古典レシピを尊敬しつつ、現代の技術をもって先人の成し得なかった日本酒を創造する。

今回の検証を経てみれば、「そうだよ」と納得するが、プロジェクトを回しているときは、地域に対する固定観念・先入観を払拭することに囚われていた。統計データを使って、地元美祿に対する固定観念・先入観を払拭するコンテンツを制作し高校生にプログラムの中で伝えたが、現場にいた感触でいえば、高校生の納得感は得られなかった。そもそも、それを伝える大学生の納得感が「いまいち」だったのだから、それは想定されたことだったと、いまだからいえる。

データで人を説得することは、意外にも難しい。データを読むこと、理解すること（負荷）を伝える相手に求めるので、相手には無意識的な抵抗感が生まれるからだろうか。この問題に関して東浩紀氏のことばを引いておく。

「いまの日本に必要なのは啓蒙です。啓蒙とは「ファクトを伝える」こととは全く異なる作業です。ひとはいくら情報を与えても、見たいものしか見ようとしません。その前提のうえで、彼らの「見たいもの」そのものをどう変えるか。それが啓蒙なのです。それは知識の伝達というよりも欲望の変形です」(東(2020)259頁)。

啓蒙に相応しいのは、データではなく、ケース(事例=具体的なコトやモノで構成されるストーリー)であろう。言われてみればそうだが、2019年に

山口のプロジェクトを回していた時期にそういう発想はなかった（それまでの数多のプロジェクトでストーリー型コンテンツを開発し、多用してきたにもかかわらず）。データで意外なファクトを伝えれば、高校生の認識（固定観念・先入観）を変える（あるいは揺さぶる）気づきが誘発されると思い込んでいた。そうではないことを、というよりも何かに囚われると思考の自由が奪われてしまうことを、今回の検証は教えてくれた。

検証手法をかえることで、新たな気づきや反省がもたらされる。その意味で、因果関係を検証する SEM は、PBL 型プロジェクトを回す側にとって有益なツールだと主張したい。

5. おわりに

私たちは統計学に精通しているわけではないので、ここに紹介した検証の妥当性に関しては確約できない。ただ、この検証を通して明らかになったことに関しては、「そうだ」と確約できる。

プログラムのスキームやその効果の検証にこだわるのは、あまりにも安易な「小中学生、高校生向けプロジェクト」が PBL として投入されている*実態を、怒りというよりも、懸念するからだ。年齢が低いほど、自分が知らなかった世界（刺激が強い）の話を聴けば魅了され、そこで伝えられたメッセージがインプリンティング（刷り込み）される。そのことに無警戒なプロジェクトが学校や生徒を襲う現状に多くの関係者が目を向けて欲しいし、憂いてほしい。

*成功した人の話を聴くプログラムなどがその最たるものだ。他者の話（経験談）をちゃんと理解し何かを気づくには、それなりの経験が必要だ。それがわかって、そういうプロジェクトを投入するのか、わからずにプロジェクトを投入するのか。そして、それらのプロジェクトに共通するのは「結果の検証がない」ことだ。検証なきプロジェクト、プログラムが PBL プームで学校やそこでの教育を脅かす可能性に無警戒であって欲しくない。

だから、小中学校、高校に入るプロジェクトには、「あなたの依って立つスキームは何か」を明示することが求められるのだ。それは事後でもいい。他者にスキームが提示できないコンテンツを、若い世代に、「教えるという立場」で伝えることの危うさに、関係者には真摯に向き合ってほしい。

そのことを、本稿からのメッセージとして強調しておきたい。これは、大きく言うと、日本の教育現場がオーセンティックに向き合えないといけな問題だと思うからである。

参考文献

- 朝野照彦・鈴木督久・小島隆矢『入門 共分散構造分析の実際 (KS 理工学専門書)』, 講談社, 2005 年
- 安宅和人「知性の核心は知覚にあり」, ダイヤモンド HBR, 2017 年 5 月号 28-45 頁
- 安宅和人『シン・ニホン』, ニューズピックス, 2020 年
- 安西洋之『「メイド・イン・イタリー」はなぜ強いのか?』, 晶文社, 2020 年
- 池田功毅・平石界「心理学における再現可能性危機: 問題の構造と解決策」, Japanese Psychological Review, Vol.59, No.1, 3-14 頁, 2016 年
- COMMUNITY TRAVEL GUIDE 編集委員会『海士人 (あまじん) - 隠岐の島・海士町人々に出会う旅-』, 英治出版, 2012 年
- 小林庸平・喜多下悠貴「島根県の高校魅力化の社会・経済効果の分析」, 三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング, 2019 年
- 小林庸平・喜多下悠貴「魅力ある高校づくり (高校魅力化) をいかに評価するか」, 三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング, 2019 年
- 小林庸平・喜多下悠貴「高校存続・統廃合が市町村に及ぼす影響の一考察」, 三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング, 2019 年
- 小塩真司『共分散構造分析はじめての一步 - 図の意味から学ぶパス解析入門』, アルテ, 2010 年
- 小宮あすか・布井雅人『Excel で今すぐはじめる心理統計』, 講談社, 2018 年
- 尾崎幸謙・荘島宏二郎『パーソナリティ心理学のための統計学』, 誠信書房, 2014 年
- 佐宗邦威『直観と論理をつなぐ思考法』, ダイヤモンド社, 2019
- 佐宗邦威『ひとりの妄想で未来は変わる』, 日経 BP, 2019
- 清水裕士『個人と集団のマルチレベル分析』, ナカニシヤ出版, 2014 年
- 清水裕士・村山綾・大坊郁夫「集団コミュニケーションにおける相互依存性の分析 (1) コミュニケーションデータへの階層的データ分析の適用」, 電子情報通信学会技術研究報告, 106(146), 1-6 頁, 2006 年
- 末永幸歩『13 歳からのアート思考』, ダイヤモンド社, 2020 年

- 田村馨・兵土美和子「高校生向け探究型プロジェクトの効果を検証する - 山口県立美祿青嶺高校での書く P の取り組み」, 『福岡大学商学論叢』64 巻 3 号, 487-515 頁, 2019 年
- 地域・教育魅力化プラットフォーム編『地域協働による高校魅力化ガイド』, 岩波書店, 2019 年
- ジョン・デューイ『学校と社会・子どもとカリキュラム』, 講談社学術文庫, 1998 年
- 東浩紀『ゲンロン戦記』, 中公新書ラクレ, 2020 年
- 浜田宏『その問題, 数理モデルが解釈します』, ベレ出版, 2018 年
- 藤原さと『「探究」する学びをつくる』, 平凡社, 2020 年
- 三中信宏「統計学の現場は一枚岩ではない」, *Japanese Psychological Review*, Vol.59, No.1, 123-128 頁, 2016 年
- 若林恵編『NEXT GENERATION GOVERNMENT』, 黒鳥社, 2019 年
- Gijs Van Wulfen, *The Innovation Maze*, BIS Publishers, 2016