

高崎高校のSSH活動におけるルーブリック・
校内アンケートと河合塾の学び未来パス「PROG-H」の
関連についての報告書



田中正弘・津多成輔（編）
筑波大学高等教育論研究室

高崎高校のSSH活動におけるルーブリック・校内アンケートと
河合塾の学び未来パス「PROG-H」の関連についての報告書

目 次

第1節	
はじめに——分析の焦点	1
第2節	
データの概要と分析の仮説	1
第3節	
「PROG-H」のスコアの特徴	4
第4節	
ルーブリック評価と「PROG-H」のスコアの関連	5
第5節	
校内アンケートと「PROG-H」のスコアの関連	10
第6節	
おわりに——総合的考察と若干の提言	14

1. はじめに——分析の焦点

本報告書は、高崎高校 SSH 事業で研究開発をしている研究課題のうち、以下に示す研究課題 1 及び研究課題 2 に関する仮説を検証することを目的として、河合塾の学び未来パス「PROG-H」のデータと高崎高校の SSH 活動におけるルーブリック評価および校内アンケート結果のデータについての分析結果を取りまとめたものである。

〔参考：各研究課題の概要〕

研究課題 1：「幅広い科学的素養を基に、その知識・技能を活用する能力を育成するための分野融合的な指導方法の開発と協働的学習（アクティブ・ラーニング）の実践」

研究課題 2：「課題を見出し、仮説の設定、検証、評価を行う一連のプロセスを繰り返す活動を通して、主体的に課題を解決することのできる能力を育成するための体系的な課題研究のカリキュラム・指導方法の開発と実践」

河合塾の学び未来パス「PROG-H」は、汎用的な課題発見・課題解決に関するリテラシー・コンピテンシーの定着を図るアセスメントテストであり企業によって作成されたアセスメントテストであるのに対して、高崎高校 SSH 事業によるルーブリック・校内アンケート等は高校独自の SSH 活動の成果に対する評価指標である。本報告書がこれら 2 つの異なる角度から作成された指標の関連について分析することは、それぞれの指標の独自性と共通性を明らかにすることに繋がる。この知見から導かれるそれぞれの指標の特徴および適応可能範囲は今後の SSH 活動の評価と汎用的な課題発見・課題解決に関するリテラシー・コンピテンシーのアセスメントの発展に資するものとなる。

2. データの概要と分析の仮説

本報告書が分析するデータの概要は以下の表 1 にまとめた。分析するデータの対象は高崎高校の SSH 活動で 3 年間活動してきた生徒 35 名である。各データの結合は高崎高校で行い、個人が特定されない形でデータの貸与を受け分析を実施した。

分析に先立って、高崎高校で SSH 事業を実施する教員からご提示頂いた仮説は以下の 2 点である。

【SSH 事業を実施する教員からご提示頂いた仮説】

- (1) PROG-H の数値の高い生徒はルーブリック評価や校内アンケートの数値も高く、これらの数値は学年進行とともに向上する傾向にあることを見いだせる。
- (2) PROG-H の各項目と相関のあるルーブリックまたは校内アンケートの項目群を見いだすことができ、そのルーブリックまたは校内アンケートの項目群の数値は本校の SSH 活動の成果の評価指標として活用できる傾向にあることを見いだせる。

表1 分析データの概要

PROG-H	概要	河合塾が大学教育現場で年間 13 万名以上が利用しているジェネリックスキル測定テストの高校生版。実施形態はマーク式、所要時間はリテラシーテストが 45 分、コンピテンシーテストが 45 分である。社会で求められる「汎用的な能力 (ジェネリックスキル)」を測定するテストであり、「知識を活用して問題を解決する力 (リテラシー)」4 項目と「人と自分にベストな関係をもたらそうとする力 (コンピテンシー)」12 項目を測定している。 【詳細は「河合塾学びみらい PASS 各アセスメントテストの詳細」(http://www.kawaijuku.jp/jp/research/manabi-mirai/pnt/contents.html#block0) を参照されたい。】
	実施時期	2017 年 4 月 (高校 1 年生段階) 2018 年 4 月 (高校 2 年生段階) 2019 年 4 月 (高校 3 年生段階) の計 3 回
	分析対象データ	リテラシーに関する 4 項目 (情報収集力・情報分析力・課題発見力・構想力) は 7 段階、コンピテンシーに関する 12 項目 (対人基礎力・対自己基礎力・対課題基礎力・親和力・協働性・統率力・感情制御力・自信創出力・行動持続力・課題発見力・計画立案力・実践力) は 5 段階による評価となっており、分析においてはそれぞれの項目を連続変数として用いた。
ループリック評価	概要	高崎高校の SSH 活動である「課題研究 I」のループリック評価。それぞれの基準については表 2 に記載した。
	評価時期	2017 年 3 月 (高校 1 年生段階)
	分析対象データ	P は 2 項目、D は 2 項目、C は 3 項目、A は 2 項目について 3 段階による評価となっており、P・D・C・A の下位項目についてそれぞれの和を計算し、その結果を P・D・C・A の評価とした。分析においてはそれぞれの計算結果を連続変数として用いた。
校内アンケート	概要	高崎高校の SSH 活動に伴って実施されている校内アンケートである。
	評価時期	2017 年 7 月 (高校 1 年生段階) 2017 年 12 月 (高校 1 年生段階) 2018 年 7 月 (高校 2 年生段階) 2018 年 12 月 (高校 2 年生段階) 2019 年 7 月 (高校 3 年生段階)
	分析対象データ	全 5 回のアンケートの中で 7 月実施の際に 3 年間を通して採用されている項目 (「最先端の科学に触れたことがあるか」「科学に関する記事を読むか」「科学に関する書籍を読むか」「SSH 事業は学校での勉強に役立つと思うか」「ここまでの SSH 事業で課題解決能力の基礎が身に付いたと思うか」「ここまでの SSH 事業の活動は高高生活 (筆者注: 高崎高校の略) の中で無理なく行えたか」「将来、科学者・研究者・技術者になりたいと思うか」「あなたは医者になりたいと思うか」「平日の家庭学習は平均何時間か」「休日の家庭学習は平均何時間か」を中心に分析対象とした。これらの項目は 4 件法で実施されており連続変数として用いた。

本報告書では上記の 2 点の仮説を検討するために、次の 3 つのパートの分析を設定した。1 つ目は「PROG-H」のスコアの特徴 (3 節) についての分析である。これは「PROG-H」のスコアの基本的な傾向を検討するために設定した。2 つ目はループリック評価と「PROG-H」のスコアの関連 (4 節) についての分析である。これは主に仮説 (1) の検討のために設定した。3 つ目は校内アンケートと「PROG-H」のスコアの関連 (5 節) についての分析である。これは主に仮説 (2) の検討のために設定した。最後にこれらの 3 つのパートの分析を踏まえて、考察と若干の提言 (6 節) を提示する。なお、分析結果を解釈する際には母数が 35 名と少ないことから統計的な検討は一定の留保が伴うことには留意したい。

表2 高崎高校「課題研究Ⅰ」のルーブリックの指標内容

	観点	規準	評価		
			3	2	1
P 仮説構築	思考力 判断力	先行研究の調査等を行い、研究の目的を明確にできる	<input type="checkbox"/> 先行研究の調査に2つ以上の文献を用い、研究の目的を明確にできた	<input type="checkbox"/> 研究の目的を明確にできた	<input type="checkbox"/> 研究の目的を明確にできていない
		目的を達成するための仮説を立てることができる	<input type="checkbox"/> 目的を達成するための仮説を設定し、具体的な研究対象や手段を見出した	<input type="checkbox"/> 目的を達成するための仮説を設定したが、具体的な研究対象や手段が曖昧である	<input type="checkbox"/> 目的を達成するための仮説を設定していない
D 仮説検証	論理的 思考力 知識・ 技能	仮説を適切な方法で検証するための知識・技能を持ち、それらを活用できる	<input type="checkbox"/> 実験やアンケート、文献などから仮説を検証するためのデータを2種類以上得ることができた	<input type="checkbox"/> 実験やアンケート、文献などから仮説を検証するためのデータを1種類だけ得ることができた	<input type="checkbox"/> データを得ることができていない
		結果をグラフや表を用いてまとめることができる	<input type="checkbox"/> 実験やアンケート、文献などから得られたデータをグラフや表など最適な形式にまとめ、結果の検証が可能な形に加工している	<input type="checkbox"/> 実験やアンケート、文献などから得られたデータをグラフや表などにまとめているが、形式が不十分であり、結果の検証がしづらい	<input type="checkbox"/> 実験やアンケート、文献などから得られたデータがグラフや表にまとめられておらず、結果の検証が難しい
C 仮説評価	論理的 思考力 協働性 (コミュニ ケーション 力)	グループで検証結果を議論し、検証結果の再現性や妥当性を検証できる	(結果が仮説通りの場合) <input type="checkbox"/> 仮説が正しい原因を見出し、検証結果の再現性や妥当性を確認するため調査や実験を実施している	(結果が仮説通りの場合) <input type="checkbox"/> 仮説が正しい原因を見出したが、検証結果の再現性や妥当性を確認していない	(結果が仮説通りの場合) <input type="checkbox"/> 仮説が正しい原因を見出していない
			(結果が仮説に反する場合) <input type="checkbox"/> 仮説に反する原因を見出し、再調査、再実験等の再検証をしている	(結果が仮説に反する場合) <input type="checkbox"/> 仮説に反する原因を見出したが、再調査、再実験等の再検証をしていない	(結果が仮説に反する場合) <input type="checkbox"/> 仮説に反する原因を検証結果から見出していない
			<input type="checkbox"/> グループ全員で協力して検証結果を議論することができている	—	<input type="checkbox"/> グループ全員で協力して検証結果を議論することができていない
A 仮説展開	論理力 思考力	仮説の評価を踏まえ、新しい展望を見出すことができる	<input type="checkbox"/> 仮説の評価を踏まえ、新しい展望(研究から生まれた新たな疑問や解決できなかったこと)を見出している	—	<input type="checkbox"/> 仮説の評価が不十分であり、新しい展望に至っていない

3. 「PROG-H」のスコアの特徴

表3には「PROG-H」のスコアの特徴を検討するために、「PROG-H」のスコアのうちコンピテンシーに関する12項目について、高校1年生段階と高校2年生段階、高校2年生段階と高校3年生段階の相関係数を示した。

全体として全ての項目が有意であった。高校1年生段階と高校2年生段階の相関係数は全ての項目が1%水準で有意であり、高校2年生段階と高校3年生段階の相関係数は一部を除いて1%水準で有意であった。以上の結果から、基本的に各学年段階で高いスコアを獲得した生徒は学年が上がってもスコアを維持することが示された。

「対人基礎力」については高校1年生－高校2年生段階間及び高校2年生－高校3年生段階間共通して強い相関が見られた。しかしながら、その中身である「親和力」「協働力」「統率力」のうち、「統率力」では学年間を通じて相関が強くなった一方、「協働力」は相関が弱くなっている。ここから推察されることは、「対人基礎力」は高校生活を通じて保証されるが、それは集団間で協力的に物事を進める力（協働力）よりも、自分の意見を主張する力や討議する力（統率力）に支えられている、ということである。

中からやや強い程度の相関を示している「対自己基礎力」のうち、「感情制御力」「行動持続力」は高校1年生－高校2年生段階間に比べて高校2年生－高校3年生段階間で相関が強くなっており、特に「感情制御力」は高校1年生－高校2年生段階間で中程度の相関を示しているのに対して高校2年生－高校3年生段階間でやや強い相関を示している。一方、「自信創出力」は高校1年生－高校2年生段階間に比べて高校2年生－高校3年生段階間で相関が弱くなっている。ここから、自身の気持ちの揺れをコントロール（「感情制御力」）し、主体的に良い行動を習慣づける力（「行動持続力」）は発達段階とともにある程度の成長は見込めるが、ポジティブにモチベーションを維持する力（「自信創出力」）はマイナスな経験によって失われる可能性があるということが推測される。

中程度の相関を示している「対課題基礎力」のうち、「計画立案力」は高校1年生－高校2年生段階間よりも高校1年生－高校2年生段階間で相関が弱くなっている一方、「実践力」は相関が強くなっている。ここからは、立案した計画が効果的かどうかにかかわらず、少なくとも計画通りに実践する能力は向上していることが示唆される。

表3 高①⇔高②および高②⇔高③の「PROG-H」のコンピテンシースコアの相関

	対人基礎力	対自己基礎力	対課題基礎力	親和力	協働力	統率力	感情制御力	自信創出力	行動持続力	課題発見力	計画立案力	実践力
高①⇔高②	0.759**	0.691**	0.553**	0.753**	0.450**	0.676**	0.483**	0.647**	0.478**	0.448**	0.538**	0.534**
高②⇔高③	.0747**	0.620**	0.625**	0.561**	0.350*	0.737**	0.659**	0.540**	0.571**	0.471**	0.419*	0.709**

** : 1%水準で有意, * : は 5%水準で有意

4. ルーブリック評価と「PROG-H」のスコアの関連

ルーブリック評価と「PROG-H」のスコアの関連について検討するために図1にはルーブリック評価の合計点によって高群(20点以上, $N=18$), 低群(19点以下, $N=17$)を設定し, 各学年の「PROG-H」のリテラシーに関する項目の平均値を示した。図2には同様にルーブリック評価の高群/低群別に各学年の「PROG-H」のコンピテンシーに関する項目の平均値を示した。以下, ルーブリック評価の合計点高群/低群間の, (1)各学年の「PROG-H」のリテラシーに関する項目の得点の平均, (2)各学年の「PROG-H」のコンピテンシーに関する項目の得点の平均を比較する。それを通して, 「『PROG-H』の得点が高い生徒は, ルーブリック評価の数値も高いのか」, 「『PROG-H』の得点は, 学年進行とともに向上するのか」を検討する。

第一に, 各学年の「PROG-H」のリテラシーに関する項目の得点の平均についてである。図1から明らかのように, ルーブリック評価高群, ルーブリック評価低群ともに, 「情報収集力」, 「情報分析力」, 「課題発見力」, 「構想力」の得点が, 平均3.0を超えている。すなわち, SSH活動に参加していた生徒は, 高校1年生段階から一貫して, 一定水準以上の「情報収集力」, 「情報分析力」, 「課題発見力」, 「構想力」を有していたといえる。

各項目を見てみると, 「情報収集力」については, 高校1年生, 高校2年生段階では, ルーブリック評価高群の得点の方が高いが, 高校3年生段階ではルーブリック評価低群がルーブリック評価高群を上回る。「課題発見力」については, 一貫してルーブリック評価高群の得点の方が高い。「情報分析力」については, 一貫してルーブリック評価低群の得点の方が高い。「構想力」については, 高校1年生段階ではルーブリック評価低群の得点の方が高いが, 高校2年生段階, 高校3年生段階には, ルーブリック評価高群の得点の方が高い。

第二に, 各学年の「PROG-H」のコンピテンシーに関する項目の得点の平均を比較する。図2を参照すると, 「親和力」, 「協働力」については, 一貫してルーブリック評価高群の得点の方が高い。反対に, 「対自己基礎力」, 「感情抑制力」, 「自信創出力」については, 一貫してルーブリック評価低群の得点の方が高い。その他の項目については, 学年進行とともに, ルーブリック評価高群の方が高い場合と, ルーブリック評価低群の方が高い場合をそれぞれ確認できる。

すなわち, 「PROG-H」のリテラシーの「課題発見力」, 「PROG-H」のコンピテンシーの「親和力」, 「協働力」に限定すると, 「『PROG-H』の得点が高い生徒は, ルーブリック評価の数値も高い」といえる。だが, その他多数の項目に目を向けると, 「『PROG-H』の得点が高い生徒は, ルーブリック評価の数値も高い」とはいえない。

「『PROG-H』の得点は, 学年進行とともに向上するのか」という点についても, 図1, 図2を見る限り, 肯定することはできない。なぜなら, 例えばコンピテンシーの「課題発見力」を見ると, ルーブリック評価高群, ルーブリック評価低群とも, 高校1年生段階, 高校2年生段階より, 高校3年生段階の方が, 低い得点を示しているためである。また,

ルーブリック評価の高群，低群を問わず，「PROG-H」のリテラシー，コンピテンシーの両方において，SSH活動に参加していた生徒は高校1年生から一定の得点を示していた。ゆえに，高校3年間を通じた「PROG-H」の得点の向上を見出すことは困難である。

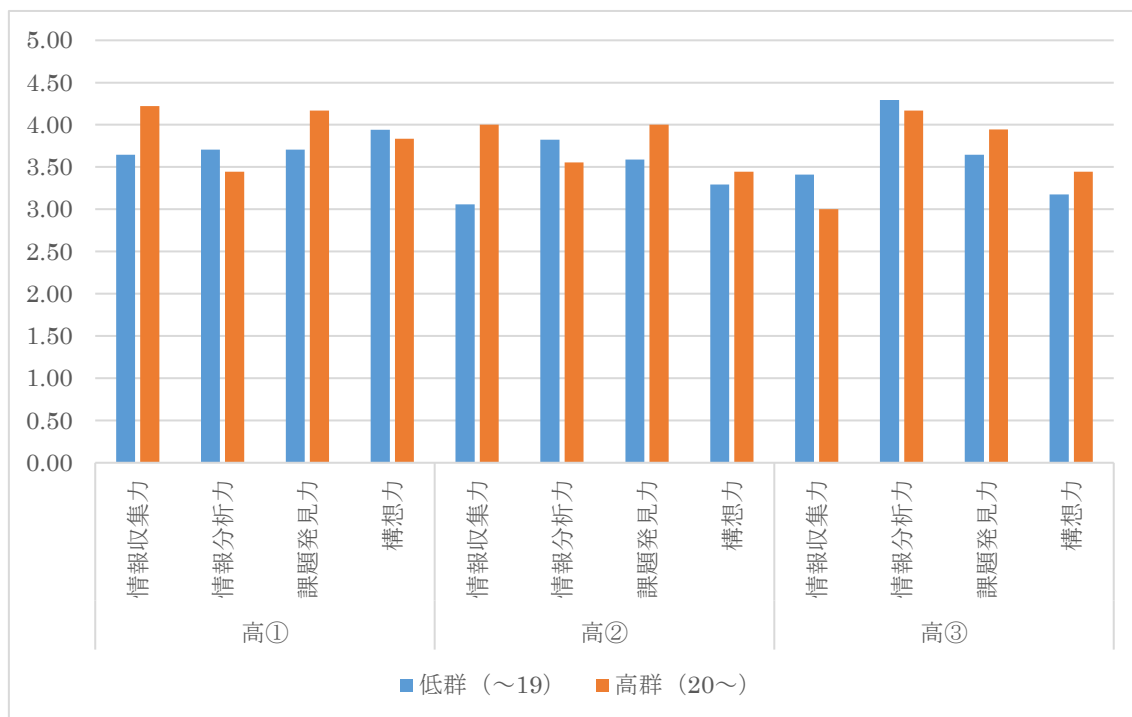


図1 ルーブリック評価別の各学年のリテラシーの平均値

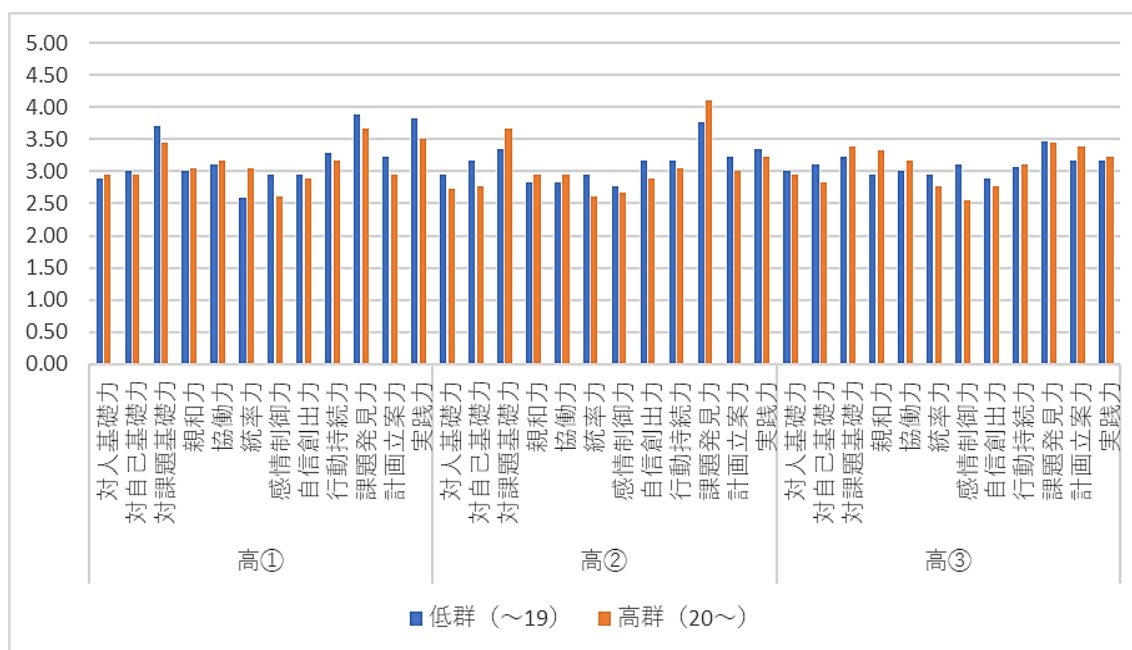


図2 ルーブリック評価別の各学年のコンピテンシーの平均値

次に、高校1年生段階から高校3年生段階における「PROG-H」のスコアの伸び率を検討する。図3には、ルーブリック評価の高群／低群別に各学年の「PROG-H」のスコアの伸び率（高校3年生段階のスコア）－（高校1年生段階のスコア）を示した。まず、全体の傾向として、リテラシー、コンピテンシーのともに得点の伸び（向上）は見られなかった。「情報収集力」、「課題発見力」、「構想力」、「対課題基礎力」、「自信創出力」、「行動持続力」、「課題発見力」、「実践力」はむしろスコアが低下している。「対人基礎力」、「對自己基礎力」、「統率力」、「感情制御力」は低群においてのみスコアの向上が確認され、「親和力」、「計画立案力」は高群においてのみスコアの向上が確認された。但し、例外的に「情報分析力」は高群・低群通じて伸びが確認された。つまり、一部の能力（情報分析力）を除いて、ルーブリック評価が高いからといって、リテラシー、コンピテンシーの伸び率が高いとは限らない。

続いて、「PROG-H」のスコアと「課題研究I」のルーブリック評価との相関を検討する。表4には各学年の「PROG-H」のスコアと「課題研究I」のルーブリック評価の相関係数を示した。全体を通じて、「PROG-H」のスコアと「課題研究I」のルーブリック評価には相関が見られなかった。唯一、高校2年生段階の「情報収集力」とルーブリックの「C」の評価の間で中程度の相関（0.434）が見られ、1%水準で有意である。このことから、「情報収集力」において高いスコアを獲得した生徒は仮説評価の能力が高いことが示される。しかしながら、今回の結果から言及できる大まかな傾向としては、ルーブリック評価が生徒個人のリテラシー・コンピテンシーを測る指標として有用であるとはいえない。

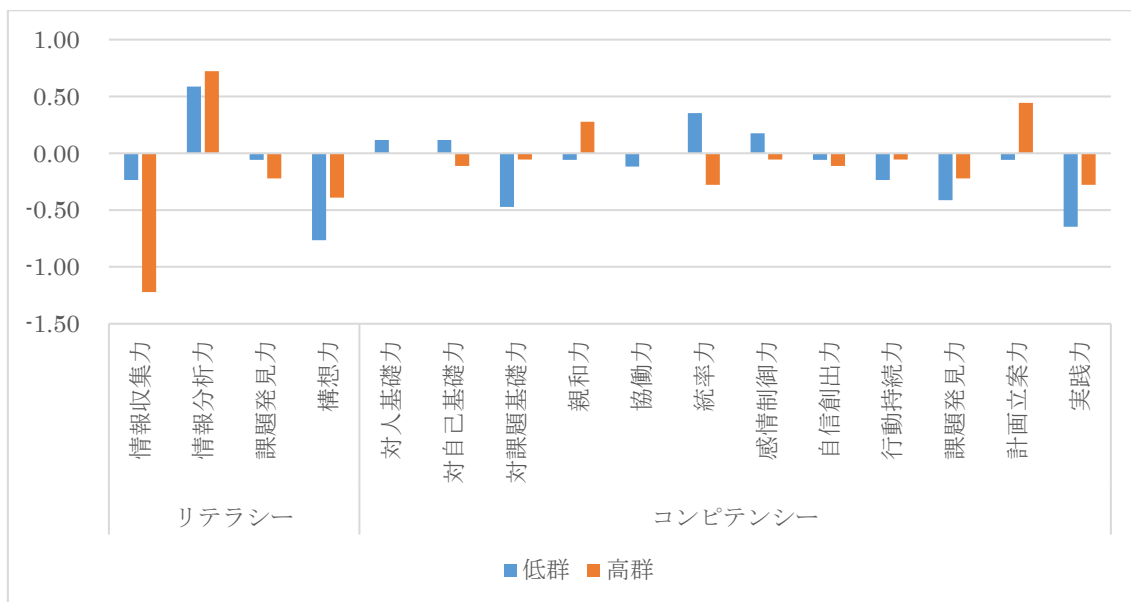


図3 ルーブリック評価別の「PROG-H」のスコアの伸び率

表4 各学年の「PROG-H」のスコアと「課題研究I」のルーブリック評価の相関

学年	大項目	小項目	ルーブリックの観点				PDCAの合計
			P	D	C	A	
高①	リテラシー	情報収集力	0.186	0.321	0.262	0.034	0.257
		情報分析力	-0.121	0.080	-0.129	-0.153	-0.107
		課題発見力	-0.139	0.230	0.087	0.198	0.126
		構想力	-0.053	-0.011	-0.210	0.080	-0.084
	コンピテンシー	対人基礎力	-0.024	0.207	0.200	0.083	0.163
		對自己基礎力	0.022	0.098	0.022	-0.173	-0.008
		対課題基礎力	-0.006	-0.055	0.063	0.038	0.022
		親和力	-0.017	0.206	0.102	0.074	0.119
		協働力	-0.013	0.073	0.043	0.086	0.061
		統率力	0.020	0.203	0.287	0.119	0.221
		感情制御力	-0.136	-0.090	-0.025	-0.256	-0.142
		自信創出力	0.114	0.211	0.066	-0.149	0.071
		行動持続力	-0.040	-0.075	-0.161	-0.117	-0.134
		課題発見力	-0.052	0.114	-0.108	0.011	-0.025
計画立案力	-0.091	-0.141	0.155	-0.020	0.001		
実践力	-0.062	-0.206	-0.105	-0.050	-0.132		
高②	リテラシー	情報収集力	-0.028	0.238	0.434**	0.156	0.294
		情報分析力	0.033	-0.091	-0.098	-0.133	-0.099
		課題発見力	-0.147	0.026	-0.100	-0.182	-0.124
		構想力	-0.293	-0.113	0.057	-0.062	-0.094
	コンピテンシー	対人基礎力	0.100	0.081	-0.037	-0.082	0.006
		對自己基礎力	-0.068	0.130	-0.147	-0.017	-0.049
		対課題基礎力	0.281	0.082	0.149	0.281	0.236
		親和力	-0.048	0.202	0.077	0.073	0.099
		協働力	0.046	0.272	0.254	0.099	0.226
		統率力	0.084	-0.043	-0.157	-0.251	-0.133
		感情制御力	-0.103	0.157	-0.103	0.190	0.029
		自信創出力	0.017	0.208	-0.102	-0.040	0.005
		行動持続力	0.148	0.092	-0.036	-0.083	0.021
		課題発見力	0.165	0.031	-0.098	0.038	0.016
計画立案力	0.155	-0.055	0.032	0.239	0.105		
実践力	0.050	-0.129	0.027	0.131	0.026		
高③	リテラシー	情報収集力	-0.144	-0.155	0.000	-0.178	-0.128
		情報分析力	-0.185	0.122	-0.170	-0.076	-0.106
		課題発見力	0.044	0.125	0.138	0.024	0.112
		構想力	-0.037	0.165	0.090	0.090	0.102
	コンピテンシー	対人基礎力	-0.082	0.040	-0.144	0.094	-0.044
		對自己基礎力	-0.223	0.049	-0.091	0.250	-0.007
		対課題基礎力	0.041	-0.062	-0.056	0.105	-0.001
		親和力	-0.054	0.318	0.244	0.285	0.264
		協働力	-0.014	0.117	-0.031	0.041	0.027
		統率力	0.070	0.083	-0.161	0.043	-0.019
		感情制御力	-0.239	-0.146	-0.184	0.040	-0.166
		自信創出力	-0.271	0.050	-0.017	0.161	-0.011
		行動持続力	0.151	0.061	-0.126	0.183	0.051
		課題発見力	-0.012	-0.124	-0.157	-0.083	-0.130
計画立案力	-0.077	-0.054	-0.068	0.103	-0.033		
実践力	0.063	0.000	0.057	0.034	0.050		

**：1%水準で有意，*：は5%水準で有意

5. 校内アンケートと「PROG-H」のスコアの関連

本項では、各学年段階で実施した校内アンケートの項目群と「PROG-H」の項目群の相関関係について検討する。まず、各学年段階の校内アンケートとコンピテンシーの関係について考察し、それを踏まえて校内アンケートのうち SSH 活動の成果の評価指標として活用できる項目について検討する。

まず、高校1年生段階の校内アンケートと「PROG-H」のコンピテンシースコアの相関関係について検討する。そこで、表5には高校1年生段階の校内アンケートと「PROG-H」のコンピテンシースコアの相関係数を示した。

表5 高校1年生段階の校内アンケートとコンピテンシーの相関係数

	対人基礎力	對自己基礎力	対課題基礎力	親和力	協働力	統率力	感情制御力	自信創出力	行動持続力	課題発見力	計画立案力	実践力
最先端の科学に触れたことがあるか	0.405*	0.091	-0.077	0.246	0.415*	0.268	0.097	0.016	0.274	0.277	-0.127	-0.098
科学に関する記事を読むか	0.194	0.294	0.212	0.204	0.171	0.035	0.197	0.267	0.158	0.255	0.065	-0.004
科学に関する書籍を読むか	0.437**	0.259	0.428*	0.481**	0.442**	0.230	0.179	0.267	0.266	0.345*	0.283	0.330
SSH 事業は学校での勉強に役立つと思うか	0.111	0.000	0.238	0.269	0.231	-0.039	0.120	0.008	0.019	0.114	0.185	0.022
ここまでの SSH 事業で課題解決能力の基礎が身に付いたと思うか	0.117	0.044	0.152	0.126	0.202	-0.011	0.020	0.122	-0.107	0.055	0.319	0.042
ここまでの SSH 事業の活動は高生活の中で無理なく行えたか	0.098	0.159	-0.042	0.110	-0.012	0.111	0.114	0.035	-0.058	0.066	-0.166	-0.130
将来、科学者・研究者・技術者になりたいと思うか	-0.259	-0.117	-0.039	-0.056	-0.221	-0.149	-0.027	-0.177	-0.233	0.080	-0.109	0.003
あなたは医者になりたいと思うか	0.243	0.253	0.174	-0.114	-0.148	0.274	-0.016	0.163	0.269	-0.036	0.369*	0.066
平日の家庭学習は平均何時間か	0.195	-0.062	0.329	0.093	0.235	0.103	-0.269	0.039	-0.021	0.273	0.116	0.357*
休日の家庭学習は平均何時間か	0.260	-0.181	0.092	0.080	0.447*	0.182	-0.199	-0.038	0.014	0.000	0.028	0.271

** : 1%水準で有意, * : は 5%水準で有意

表5によれば、校内アンケートのうち「最先端の科学に触れたことがあるか」、「科学に関する書籍を読むか」などの6項目にコンピテンシーとの相関が見られた。特に「科学に関する書籍を読むか」という項目と相関関係にあるコンピテンシーは6つと多く、ほかの項目と比べて特徴的である。「科学に関する書籍を読むか」という項目と相関のあるコンピ

テンシーをみると、「対人基礎力」、「親和力」、「協働力」のように、他人と関わることに関連するコンピテンシーとの相関があることがわかった。また、「対課題基礎力」、「課題発見力」、「計画立案力」、「実践力」とも相関があることから、課題を発見しその解決のための計画を立てて実践するという、科学的営みにおける一連の流れに対応する能力も有していると考えられる。科学に関する書籍には、科学者が課題を見出した上で実験を計画して課題を解決していくという科学的営みに言及されることが予想される。そのため、科学に関する書籍を読む生徒は、科学者の実例を通じて科学的営みについて学ぶことができている可能性がある。

次に、高校2年生段階の校内アンケートと「PROG-H」のコンピテンシースコアの相関関係について検討する。表6には高校2年生段階の校内アンケートと「PROG-H」のコンピテンシースコアの相関係数を示した。

表6 高校2年生段階の校内アンケートとコンピテンシーの相関係数

	対人基礎力	対自己基礎力	対課題基礎力	親和力	協働力	統率力	感情制御力	自信創出力	行動持続力	課題発見力	計画立案力	実践力
最先端科学に触れる機会は1年生時より増えたか	-0.012	0.064	0.227	-0.178	-0.116	-0.061	0.089	-0.046	0.098	-0.162	0.496**	0.163
科学に関する記事を読むか	0.603**	0.406*	0.108	0.285	0.569**	0.579**	0.007	0.484**	0.453**	0.123	0.072	-0.044
科学に関する書籍を読むか	0.374*	0.197	0.359*	0.351*	0.474**	0.213	0.094	0.221	0.181	0.245	0.298	0.357*
SSH事業は学校での勉強に役立つと思うか	0.422*	0.533**	0.322	0.330	0.226	0.196	0.162	0.368*	0.454**	-0.059	0.580**	0.177
ここまでのSSH事業で課題解決能力の基礎が身に付いたと思うか	-0.007	-0.001	-0.021	0.082	0.344*	-0.074	0.167	-0.167	-0.044	-0.358*	0.279	-0.100
ここまでのSSH事業の活動は高生活の中で無理なく行えたか	0.115	0.068	0.040	0.252	0.148	0.059	0.063	0.172	0.037	0.056	-0.003	-0.022
将来、科学者・研究者・技術者になりたいと思うか	-0.194	-0.125	0.135	-0.133	0.022	-0.147	-0.325	-0.025	-0.187	0.332	-0.183	0.045
あなたは医者になりたいと思うか	0.227	0.041	-0.068	0.178	0.013	0.200	0.050	-0.067	0.099	-0.316	0.166	-0.123
平日の家庭学習は平均何時間か	0.146	0.102	0.513**	0.048	0.214	0.045	-0.088	0.098	0.366*	0.308	0.391*	0.355*
休日の家庭学習は平均何時間か	-0.078	-0.260	0.554**	-0.115	0.228	-0.177	-0.269	-0.165	0.002	0.320	0.413*	0.415*

** : 1%水準で有意, * : は 5%水準で有意

表6によれば、校内アンケートのうち「最先端科学に触れる機会は1年生時より増えたか」、「科学に関する書籍を読むか」などの9項目にコンピテンシーとの相関が見られ、高校1年生段階の校内アンケートよりもコンピテンシーと相関のある項目が増えていることがわかる。中でも、「科学に関する記事を読むか」、「科学に関する書籍を読むか」、「SSH事業は学校での勉強に役立つと思うか」、「平日の家庭学習時間は平均何時間か」、「休日の家庭学習時間は平均何時間か」といった項目は、相関のあるコンピテンシーの数が多かった。

科学に関する記事を多く読む生徒は、「対人基礎力」、「對自己基礎力」、「協働力」、「統率力」、「自信創出力」、「行動持続力」が高い傾向にあり、自己に対する理解が高くリーダーシップを発揮しながら人と協力していける人物であると考えられる。このような人物像が、科学に関する記事を読むこととどのような関係があるかについては本調査だけではわからず、詳細な検討が必要だろう。

また、SSH活動が学校の勉強に役立つと感じている生徒は、「対人基礎力」、「對自己基礎力」、「対課題基礎力」といった基礎的な能力が高い傾向にある。さらに、「自信創出力」、「行動持続力」、「計画立案力」なども高いことから、やりがいを持って積極的に取り組める生徒であることも考えられる。

また、家庭学習時間が長い生徒は、「対課題基礎力」、「課題発見力」、「計画立案力」、「実践力」が高い傾向にある。このことから、一般的に中だるみといわれる高校2年生段階において長時間の家庭学習をしている生徒は、自分の学習上の課題を認識しそれを克服するために自ら計画を立て実践する力があると考えられる。

次に、高校3年生段階の校内アンケートと「PROG-H」のコンピテンシースコアの相関関係について検討する。表7には高校3年生段階の校内アンケートと「PROG-H」のコンピテンシースコアの相関係数を示した。

表7によれば校内アンケートのうち「PDCAサイクルの活用：日々の学習」、「PDCAサイクルの活用：受験勉強」などの7項目にコンピテンシーとの相関が見られた。特に、「PDCAサイクルの活用：日々の学習」という項目と相関関係にあるコンピテンシーは4つあり、他の項目よりも多くのコンピテンシーとの相関が見られた。日々の学習の中でPDCAサイクルを活用できている生徒は、「対課題基礎力」、「協働力」、「課題発見力」、「実践力」の得点が高く、課題を発見し時に協働しながら実践していく力のある生徒であると考えられる。

一方で、高校3年生段階の家庭学習時間は高校2年生段階と比べて相関のあるコンピテンシーの数が少なくなっている。これは、大学受験を意識する高校3年生段階では、多くの生徒の家庭学習時間が長くなるため、学習時間とコンピテンシーの関係は見えにくくなることが考えられる。一方で、PDCAサイクルを活用できているかといったような点がコンピテンシーと深く関わっており、高校3年生段階では家庭学習の時間を確保することよりも効率的に家庭学習できることがコンピテンシーの有無に関係していると考えられる。

表7 高校3年生段階の校内アンケートとコンピテンシーの相関係数

	対人基礎力	対自己基礎力	対課題基礎力	親和力	協働力	統率力	感情制御力	自信創出力	行動持続力	課題発見力	計画立案力	実践力
PDCAサイクルの活用：日々の学習	0.239	-0.044	0.460**	0.050	0.351*	0.221	-0.047	0.033	0.091	0.374*	0.066	0.338*
PDCAサイクルの活用：受験勉強	0.118	-0.105	0.418*	0.022	0.149	0.174	-0.168	0.023	-0.038	0.391*	0.113	0.199
PDCAサイクルの活用：定期考査対策	0.221	0.080	0.260	0.029	0.100	0.185	0.050	0.048	0.154	0.256	0.209	0.020
PDCAサイクルの活用：部活動	0.026	0.122	0.454**	-0.009	0.159	-0.062	0.096	0.261	-0.098	0.310	0.125	0.301
PDCAサイクルの活用：文化祭	0.357*	0.297	0.131	0.163	0.351*	0.241	0.099	0.300	0.248	0.194	0.025	0.126
最先端科学に触れる機会は1・2年生時より増えたか	0.070	0.050	-0.107	-0.334	0.100	0.104	0.107	-0.066	0.075	-0.051	-0.198	-0.013
科学に関する記事を読むか	0.129	0.052	0.163	0.145	-0.075	0.141	0.089	0.154	-0.011	0.241	-0.057	0.063
科学に関する書籍を読むか	0.210	0.082	0.257	0.133	0.135	0.147	0.092	0.090	0.005	0.181	-0.081	0.278
SSH事業は学校での勉強に役立つと思うか	0.121	0.000	0.103	0.062	0.118	0.084	-0.134	0.023	-0.154	-0.106	0.168	0.088
ここまでのSSH事業で課題解決能力の基礎が身に付いたと思うか	0.012	-0.053	0.131	0.170	0.199	-0.001	0.006	-0.096	-0.125	0.024	0.075	-0.086
ここまでのSSH事業の活動は高高生活の中で無理なく行えたか	0.003	0.035	0.087	0.005	0.231	-0.193	-0.017	0.253	-0.295	-0.002	0.115	-0.071
あなたは医者になりたいと思うか	0.170	0.254	-0.015	-0.174	0.120	0.044	0.244	0.189	0.117	0.017	0.098	-0.080
平日の家庭学習は平均何時間か	0.084	0.260	0.013	0.131	-0.141	0.165	-0.028	0.116	0.440*	0.101	0.262	-0.173
休日の家庭学習は平均何時間か	0.178	0.243	-0.049	0.333	-0.007	0.144	-0.023	0.317	0.275	-0.029	0.083	-0.165

**：1%水準で有意，*：は5%水準で有意

以上を踏まえて、校内アンケートのうちSSH活動の成果の評価指標として活用できる項目について検討する。1年生段階では「科学に関する書籍を読むか」といった項目、2年生段階では、科学に関する記事や書籍を読むかどうか、SSH事業が勉強に役立つと感じるか、家庭学習時間といった項目、3年生段階では校内アンケートにおいてPDCAサイクルの活用に関する項目が多くコンピテンシーと関連していた。そのため、これらの校内アンケート項目は、SSH活動の成果指標として活用できる可能性があると考えられる。一方で、「ここまでのSSH事業の活動は高校生活の中で無理なく行えたか」という項目は、どの学年段階においてもコンピテンシーと相関がなかった。これは、「高校生活の中で無理な

く行えたか」という問いが、学業や部活、課題といった様々な要因を含み込んだ問いであるからであると考えられる。教科の学習との両立ができたかどうかといったようにより詳細に尋ねることでコンピテンシーとの相関がみられる可能性もある。

また、2年生段階の校内アンケート項目が最も多くのコンピテンシーと相関があったが、1年生段階から3年生段階までの調査で一貫して相関のある項目はなかった。2年生はカリキュラム的にSSH活動が最も充実する学年であるため、SSH活動における評価がコンピテンシーを反映しやすいことが考えられるが、これについてはより詳細な検討が必要である。このように、学年段階によってコンピテンシーと相関関係にある校内アンケートの項目が変化していることから、学年段階やカリキュラム等の特徴を考慮しながら、生徒の実態に即した評価のあり方を検討する必要があるだろう。

6. おわりに——総合的考察と若干の提言

本報告では、汎用的な課題発見・課題解決に関するリテラシー・コンピテンシーの定着を図るアセスメントテストである河合塾の学び未来パス「PROG-H」と高校独自のSSH活動の成果に対する評価指標である高崎高校SSH事業によるルーブリック・校内アンケートという大きく2つの異なる角度から作成された指標の関連について分析を行った。SSH事業を実施する教員からご提示頂いた仮説に対する結果は以下のようにまとめることができる。

【仮説1に対する結果】

- PROG-Hの特定の項目のスコアについて、そのスコアが高い生徒はルーブリック評価や校内アンケートの特定の項目の数値も高い（PROG-Hのすべての項目のスコアについて、そのスコアが高い生徒がルーブリック評価や校内アンケートのすべての項目の数値も高いとはいえない）。
- PROG-Hのスコアは、学年進行とともに向上するとはいえない。ルーブリック評価の高低によって2群に分けたとき、PROG-Hの特定の項目のスコアについては、学年進行とともに向上するものもあるが、すべての項目がそうではない。

【仮説2に対する結果】

- PROG-Hの特定の項目のスコアと相関がある校内アンケートの特定の項目を見出すことができ、それらはSSH活動の成果指標として活用可能であると考えられるが、学年段階によって相関がある項目が変化していることから、学年段階やカリキュラム等の特徴を考慮した評価方法の検討が必要である。

本報告は、2つの異なる角度から作成された指標の独自性と共通性を明らかにし、その知見からそれぞれの指標の特徴及び適応可能範囲を示すことで今後のSSH活動の評価と

汎用的な課題発見・課題解決に関するリテラシー・コンピテンシーアセスメントの発展に資することをねらいとしてした。

2つの仮説に対する結果からは、次のことが指摘できる。PROG-H とルーブリック、校内アンケートは、それぞれの特定の項目については関連が見られるに留まった。ルーブリックや校内アンケートは、PROG-H で示されるような汎用的な課題発見・課題解決に関するリテラシー・コンピテンシーを部分的に測っているといえるものの、PROG-H のみで SSH 活動の成果を完全に測定できるとはいえない。これは、PROG-H と SSH 事業によるルーブリック、校内アンケートが異なる観点から作成された指標であることを考えれば当然のことである。確かに、特定の教育活動の成果を汎用的な能力の測定を目指したテストによって明らかにすることは必要なことかもしれない。しかし、その教育活動独自の理念や目的に沿った生徒の学びや成長をすくい上げることができるのは、その学びや成長を間近で見ている現場の教師であろう。このことを踏まえれば、PROG-H の観点で成果が見られない一方でルーブリックや校内アンケートで成果が見られた項目にこそ高崎高校の SSH 事業をさらに進展させるポイントが見いだされるかもしれない。

執筆者一覧（掲載順）

- * 津多 成輔 兵庫教育大学 IR・総合戦略企画室 特命助教（1節・2節）
- 古畑 翼 筑波大学大学院 人間総合科学研究科博士前期課程 教育学専攻（3節・4節）
- 江幡 知佳 筑波大学大学院 人間総合科学研究科博士後期課程 教育基礎学専攻
日本学術振興会特別研究員（DC-1）（4節）
- 小林 優子 筑波大学大学院 人間総合科学研究科博士後期課程 学校教育学専攻
日本学術振興会特別研究員（DC-2）（5節）
- 長 創一朗 筑波大学大学院 人間総合科学研究科3年制博士課程 ヒューマン・
ケア科学専攻
筑波大学教育推進部教育推進課職員（6節）
- * 田中 正弘 筑波大学 大学研究センター 准教授

*は編者

高崎高校のSSH活動におけるルーブリック・校内アンケートと
河合塾の学び未来パス「PROG-H」の関連についての報告書

2019年10月31日 発行

編集 田中正弘・津多成輔

発行 筑波大学高等教育論研究室

〒305-8577 茨城県つくば市天王台1-1-1

筑波大学 人間系学系B棟
