

「探究力」に対するルーブリック評価の開発

大久保貢, 森幹男, 中切正人 (福井大学)

高大連携活動の実践によって培った「探究力」に対する評価手法を開発した。開発したルーブリック評価の結果により多面的・総合的に評価する大学入試への転換を図ることを目的に次の3点を明らかにした。1点目は「探究力」をルーブリックにより評価した結果、この評価方法は手間がかかることが分かった。2点目は、課題探究の実践に参加しAO入試で合格した生徒の追跡調査の結果、総合評価結果とAO入試の順位に関連があることが分かった。3点目は、総合評価結果と入学後の学業成績も関連があることが認められた。以上の結果からルーブリックを使った「探究力」の評価結果から多面的・総合的に評価する大学入試改革の糸口を掴むことが出来た。

1 はじめに

高大接続改革では、大学入試において「学力の3要素」を多面的・総合的に評価することが求められている。特に、各大学が実施する個別試験で「学力の3要素」のうち「主体性・多様性・協働性」を評価することになっている。この「主体性・多様性・協働性」を評価することは、高校生の課題の発見・解決に向け、主体性を持って多様な人々と協働して学ぶ力、即ち、「探究力」を評価することである。

大学の個別試験について従来型の「公平性・客観性」の試験から「主体性・多様性・協働性」を評価する試験になることより評価方法として小論文、面接、集団討論、プレゼンテーション、調査書、推薦書、志望理由書、資格、検定試験などが考えられる。しかしながら、従来型の「公平性・客観性」の試験では数値で採点結果を出させる問題を用いた試験の点数のみに依拠したものが多く、例えば、ルーブリック評価等の多面的な評価を重視しない傾向がある。しかもこれらの評価に関する知見や方法の蓄積が十分でない状況である。

そこで、大学の個別選抜での多面的・総合的に評価する方法の説明責任を確保するためには、アドミッション・ポリシーに基づく多面的な評価の信頼性・妥当性に着目すべきである。即ち、ルーブリック評価等の多面的な評価に即した評価手法について、高校関係者とも協力して具体例を蓄積し共有するとともに新たな評価手法を開発する必要がある。そして、入試結果および入学後の学生の学業成績や活動実績等について追跡調査を行い、評価基準・方法の有効性等を検証することも必要である。

儀研究では高大連携による課題探究プロジェクトの実践で培った「探究力」を評価するルーブリックの開発を行い、このルーブリックを使った評価結果により多面的・総合的に評価する大学入試への可能性を探る

ことを目的とした。

2 ルーブリックの開発

福井大学では平成14年度入試からAO入試を導入している。それ故、高校教育の探究的な学びへの転換、即ち高校教育の質保証を目的に平成15年度から高大連携活動（SPP事業等）を継続的に実践している。また平成21年度から高大連携活動と並行して高校教員と大学教員による高大連携数理教育研究会¹⁾を開催している。この研究会では高大双方の教員が同じテーブルで入試に関する議論を行っている。そして、これまで大学入学後、伸びる生徒とはどのような生徒かを議論した結果、高校時代に「探究力」を身に付けた生徒であることと結論に至った。

このような状況の下、筆者は平成25年度に文部科学省の委託事業：「高等学校における多様な学習成果の評価手法に関する調査研究」（研究期間：H25～H27）（研究代表者：大久保貢）の採択により、高校関係者と連携して評価手法研究会²⁾を設立し、上述の「探究力」を評価するルーブリックの開発に着手した。この研究会では文部科学省の学習指導要領「生きる力」における「確かな学力」の「習得—活用—探究のサイクル」や経済産業省の「社会人基礎力」等の資料を参考にした。特に知識・技能の習得の習得型学力、思考力・判断力・表現力の活用型学力、課題設定力やその課題解決力の探究型学力を参考にした。即ち、探究型学力を構成する要素として学士力、社会人基礎力、21世紀型学力を参考に、「探究力」を構成する「考力」、「働力」、「創力」の3つの力とその力の構成要素として「問題発見力」、「目標設定力」、「計画力」、「調整力」、「自己表現力」、「先見力」、「発信力」、「傾聴力」、「実行力」、「修正力」、「独創力」、「企画力」の12の能力を考えた。

評価手法研究会は10数回/年の割合で開催し、また数回/年の割合で教育評価の専門家を訪問し試作したルーブリックに関して指導を受けた。研究会のメンバーは評価に関して素人であるため試行錯誤を重ねてルーブリックを開発した。表1に「探究力」を構成する3つの力とその構成要素、表3に12の能力を評価するルーブリックを示した。

次に表1の横軸、能力の発達段階：「気づき」、「内化」、「共有」、「関連づけ」を説明する。これまで我々は SPP 事業の支援を受け、高校での総合学習の実践から次のような知見を得た。生徒達の活動が「気づき」→「内化」→「共有」→「関連づけ」の段階を踏ませることで生徒達に自主的・自立的なものに変容していった。この知見を基に評価する視点として「気づき」→「内化」→「共有」→「関連づけ」という段階的にルーブリックを考えた。つまり「考力」として発達段階として、「問題発見力」→「目標設定力」→「計画力」→「調整力」とした。同様に「働力」として「自己表現力」→「先見力」→「発信力」→「傾聴力」とした。同様に「創力」として「実行力」→「修正力」→「独創力」→「企画力」とした。

以上のように、「探究力」について段階を明確にすることで、今から取り組もうとするプログラムでどのようなことを行うとしているかを評価することが出来る。またプログラムを行っている際には、プログラムに参加した人の活動を評価することができ、プログラム終了後には、計画したプログラムが狙い通りの活動になっていたかどうかを評価できると考える。

3. 実践した課題探究プロジェクト

課題探究プロジェクトは探究型の研究テーマを実践した。研究テーマ名、実施期間、参加校数、参加者数を下記に示した。

- ・【研究テーマ】:「コンピュータを使った音声情報処理」、実施期間8月の3日間、参加高校4校、参加者数16名、3名/班で5班にて実践した。

表2 4年間の参加校数と参加者数

	参加校数 (校)	参加者数 (名)
平成 26 年度	4	16
平成 27 年度	5	18
平成 28 年度	5	19
平成 29 年度	4	18

なお、参加者の募集方法は、指定した高校に参加者募集のチラシを持参して募集を行った。参加者には参加決定通知書とともに「事前学習資料」を同封し、課題探究プロジェクトの当日までに予習するように指示をした。当日の班分けは同じ高校の生徒が含まれないように行った。1日目の夜は生徒全員がホテルに宿泊し夕食後も課題に取り組んだ。この宿泊研修を入れた狙いは、1日目の振り返りと他の高校生とのコミュニケーションを図るためである。また開発したルーブリック評価の有効性を検証する観点から同じ研究テーマを平成26年度から平成29年度まで4年連続で実践した。表2に4年間の参加校数および参加者数を示した。課題探究の進め方として、参加者に実験ノートを配布した。この実験ノートには1つの課題毎に実験方法や課題について仮説、実験結果、考察(個人の考察とグループの考察)、自己評価を明記した。各班に1名のTAを配置して実験のサポートを行った。このような実習を3日間で12場面設定し、最終日に班毎に成果発表会を実施した。

平成15年度から継続的に実践してきた高大連携活動と異なる点は次の3点である。1点目は各班が同じテーマで実践したこと。2点目は1日目の夜にホテルで研修を入れたこと。3点目は他者が高校生をルーブリック評価したことである。

表1 「探究力」を構成する3つの力とその構成要素

能力の発達段階		気づき	内化	共有	関連づけ
考力	考え抜く力	問題発見力	目標設定力	計画力	調整力
働力	働きかけの力	自己表現力	先見力	発信力	傾聴力
創力	創り出す力	実行力	修正力	独創力	企画力

表3 12の能力を評価するルーブリック

評価対象		C (1)	B (2)	A (3)	S (4)	
考力	問題発見力	変化や異常を見る力	変化や異常に気がつかない。	変化や異常に気がつくが、その原因については考えない。	変化や異常に関するいくつかの事柄との関係性に着目する。	変化や異常が起こった要因と現象が起こった経緯について考える。
	目標設定力	仮説を立てて、見通しを持つ力	問題解決に対する見通しが固まっている。	ある程度の見通しを持っているが、論理的ではない。	問題解決に向けた道筋を、論理的に示すことができる。	様々な条件を考慮し、問題解決に向けた計画ができていく。
	計画力	解決の道筋を予測し、計画する力	問題解決に向けたポイントに気がつかない	問題解決に向けた要点に気づいているが、順序立てができていない。	問題解決に向けた順序が整理できている。	問題解決に向けたスケジュールが立てられる。
	調整力	得られた結果に対する関連性を推測する力	対象とする現象について、各事象の関係性に気付くことができない。	対象とする現象に対して、限られた形で関係性を見つけている。	対象とする現象に対して、おおよその関係性を見つけている。	対象とする現象の関係性について、説明ができる。

評価対象		C (1)	B (2)	A (3)	S (4)	
働力	自己表現力	活動の方向性を提案する力	思いつきでしか見通しがもてない。	予想はできるが、その根拠は言えない。	自分なりの理由を持った予想が言える。	自分なりの規則性などを考えたモデルを示して予想できる。
	先見力	活動の見通しを立てて取り組む力	具体的な計画が提案できない。	おおよその実験・観察方法の提案ができる。	段階を踏まえた実験・観察方法を提案できる。	失敗することも想定した実験・観察方法を提案できる。
	発信力	違いを見つけ説明する力	何を比べたら良いかわからない。	1つの視点で比較するが、その結果を明確に指摘できない。	対象を比較し、それらの相違点や共通点を指摘できる。	対象の相違点や共通点についての仮説が述べられる。
	傾聴力	他の意見と比較して考える力	自らの成果や意見がまとまっていない。	自らの成果や意見に固執している。	自らの成果と他の成果を比較する。	自らの成果と他の成果から、新しい成果や考えを述べる。

評価対象		C (1)	B (2)	A (3)	S (4)	
創力	実行力	活動を制御する力	指示された課題を実行している。	積極的に課題に取り組み、新しい課題にも挑戦している。	繰り返し作業に取り組み、規則性について考えている。	規則性を理解し、新しい解決方法を探るなどの探求的活動を試みる。
	修正力	障害を克服する力	活動が思い通りに進まず、その原因がわからない。	原因を克服して活動を進めようとするが、他をまねたりしている。	原因克服のため試行錯誤しながらも、活動を前に進めている。	よりよい結果になるよう工夫して活動を前に進めている。
	独創力	挑戦する力	指示された課題にしか関心が向かない。	与えられた切り口で、事象の理解をしている。	与えられた切り口とは違う切り口で課題解決に取り組んでいる。	新しい切り口で事象をとらえて、説明している。
	企画力	経験を一般化する力	行った課題の結果しかまとめられない。	得られた結果を既習事項などと関連づけている。	得られた結果を既習事項以外の学習・生活面と関連づけている。	得られた結果を一般化して理解している。

4. 評価方法

評価者として高校教員、福井県教育委員会 職員、福井県教育研究所 研究員、TA（学生、大学院生）が評価場面 12 場面で開発したルーブリックにより能力を評価した。図 1 に実習の進行とルーブリックを示した。

課題探究プロジェクトの実践で培った「探究力」をルーブリックで評価する際、2つの班（生徒6名）を教員4名、TA2名で評価を行い少しでも評価のずれの防止を目指した。評価の際に使用した評価シートを図2に示した。この図から分かるように一つの評価場面に関して「考力」、「働力」、「創力」のそれぞれを構成する3つの能力の一つを評価した。（この場面は、最初の場面設定のため、表1の能力発達段階の「気づき」の能力：「問題発見力」、「自己表現力」、「実行力」を当てはめた。）次の評価場面では能力発達段階の「内化」に当てはまる能力を評価することになる。

評価に関して教員による評価結果と TA による評価結果を平均した。また評価者がスムーズに評価するため課題探究プロジェクトを実践する前に評価方法の事前指導を行った。

実験・実習関係				ステージ	気づき	内化	共有	関連づけ	
1	午前	A	①	考力	○				
				働力	○				
				創力	○				
2	午前	A	②	考力		○			
				働力		○			
				創力		○			
3	1 日目	午後	B	①	考力		○		
					働力			○	
					創力		○		
4	1 日目	午後	B	②	考力	○			
					働力		○		
					創力	○			
6	夜	C	①	考力		○			
				働力			○		
				創力		○			
8	2 日目	午前	D	①	考力		○		
					働力		○		
					創力	○			
9	2 日目	午前	D	②	考力			○	
					働力			○	
					創力		○		
11	午後	E	①	考力				○	
				働力				○	
				創力			○		
12	3 日目	午前	F	①	考力				○
					働力				○
					創力				○

図 1 実習の進行とルーブリック

1		評価対象		C (1)	B (2)	A (3)	S (4)
A	①	考力	問題発見力	変化や異常に気がつかない。	変化や異常に気がつくが、その原因については考えない。	変化や異常に関するいくつかの事柄との関係性に着目する。	変化や異常が起こった要因と現象が起こった経緯について考える。
		働力	自己表現力	思いつきでしか見通しがもてない。	予想はできるが、その根拠は言えない。	自分なりの理由を持った予想が言える。	自分なりの規則性などを考えたモデルを示して予想できる。
		創力	実行力	指示された課題を実行している。	積極的に課題に取り組み、新しい課題にも挑戦している。	繰り返し作業に取り組み、規則性について考えている。	規則性を理解し、新しい解決方法を探るなどの探求的活動を試みる。
				コメント			
				コメント			
				コメント			

図 2 ある評価場面で使用した評価シート

5 評価結果

5.1 ルーブリックによる評価結果

図 3 にルーブリックによる評価結果を示した。全体的な評価結果は「考力」、「働力」はそれぞれ平均値 3.0 に対し、「創力」は 2.8 であった。この「考力」を構成する能力としては調整力（得られた結果に対する関連性を推測する力）の評価点が 3.2、また「働力」としては傾聴力（他人の意見と比較して考える力）の評価点が 3.4 とそれぞれ最も高かった。これらの調整力と傾聴力に対する評価点が最も高いことは参加者の実践終了後の自由記述からも感じ取れる。例えば、今

回の課題探究プロジェクトに参加していきなり実験を行うのではなく、まず仮説を立てて実験し考察することの大切さを感じたとか、または今まで他の人に自分の考えを話すことや表舞台に出ることは苦手だったけど、この課題探究プロジェクトに参加して自分の考えを話せるようになって表舞台に慣れるきっかけになったと感想を述べている。以上のように参加した生徒にとって高校では体験することが出来ない貴重な経験をしたことが評価結果からも裏付けられた。

次に評価結果が特に低かった能力について考える。評価結果が低かった能力は、「働力」を構成する能力の一つの発信力（違いを見つけ説明する力）の評価点が2.5 また「創力」を構成する能力の一つの修正力（障

害を克服する力）:2.6 であった。これらの評価結果から課題に対する原因克服のため試行錯誤しながら活動を前に進める能力に関してやや低いことが考えられる。



図3 ルーブリックによる評価結果（全体）

5.2 総合評価成績と実践証明書の発行

課題探究プロジェクトの実践で培った「探究力」の評価結果を基に総合評価を行った。その狙いは将来的にこの評価結果を大学入試の選抜材料に活かす可能性を探るためである。まず考力、働力、創力を構成する12の能力の評点について全体を100点満点としその平均値を算出して総合評価基準により総合評価A, B, C, Dの4段階の評価を行った。その総合評価基準を表4に示した。

表4 総合評価基準表

段階	100点換算値
A	80以上
B	70～79
C	60～69
D	59以下

※ 各項目別評価は、S(4)・A(3)・B(2)・C(1)による4段階評価を実施。

そして、参加した生徒全員に各自の「考力」（問題発見力、目標設定力、計画力、調整力）、「働力」（自己表現力、先見力、発信力、傾聴力）、「創力」（実行力、修正力、独創力）の評価点と総合評価を明記した「実践証明書」を作成し、1月中旬に高校の進路指導部を経由して参加者にフィードバックした。

5.3 評価手法に対する評価者の感想

ルーブリック評価を行った評価者の感想を下記に示した。（評価者に対するアンケート結果より）

- ・ ルーブリック評価は非常に手間がかかる。（評価疲れ：5件）
- ・ 実践2日目から「この生徒は大学で十分にやっつけていける」という事が明らかに感じとれた。（「探究力」を有する生徒の発見：3件）
- ・ 評価レベル（C～S）をどこにするか難しい。（評価の難しさ：2件）
- ・ 総合評価結果を大学入試の選抜材料のとして活用できないか。（大学入試への応用：1件）

高校教員および大学教員から評価疲れの指摘が一番多くみられた。また評価により「探究力」を有する生徒の発見が次に多かった。評価者のアンケート結果を基に、開発したルーブリックのブラッシュアップを行う予定である。

6 ルーブリック評価の有効性の検証

6.1 探究プロジェクト参加者のAO入試成績の追跡調査

これまで探究プロジェクトの実践においてルーブリック評価による総合評価結果とその後入試成績の関

係を報告した例は見受けられない。そこで4年連続で実践した探究プロジェクト参加者の入試成績の追跡調査を行った。対象入試は平成27年度AO入試から平成29年度AO入試の3年間である。なおこの入試の選抜方法は、第1次選考は書類審査、最終選考はセンター試験の成績と面接（口述試験を含む）評価点の合計で選抜を行った。平成27年度と平成29年度のAO入試結果を表5と表6に示した。

表5 平成27年度AO入試結果
(○：合格，×：不合格)

		総合評価	AO入試結果
A 学科	A 君	A	○
	B 君	B	○
	C 君	B	○
	D 君	B	×
	E 君	C	×
B 学科	F 君	C	○

表6 平成29年度AO入試結果
(○：合格，×：不合格)

		総合評価	AO入試結果
A 学科	G 君	B	○
	H 君	B	×
	I 君	C	×
	J 君	C	×
	K 君	C	×

平成27年度入試ではA学科の総合評価Aの生徒は面接評価点およびセンター試験成績とも合格者の中でトップクラスであった。また総合評価Bの生徒は3名のうち2名が合格し、総合評価Cの生徒は不合格であった。しかしB学科の総合評価Cの生徒は合格した。なお、総合評価BのD君は前期日程入試で合格している。平成28年度入試ではA学科に総合評価Bの生徒1名とCの生徒3名が受験したが、全員不合格であった。また平成29年度入試では総合評価BのG君だけが合格し、総合評価Cの生徒は全員不合格であった。

上記の15名の受験データから総合評価結果と入試成績の順位はやや関連が見受けられた。即ち、総合評価結果が高い評価の生徒は面接の評価点およびセンター試験の成績が高いことが明らかになった。一方、総合評価結果Bおよび総合評価結果Cの生徒で不合格になった要因を分析した結果、いずれもセンター試験の成績が振るわず基礎学力の不足が不合格の要因のひとつと考えられる。

つとえられる。

6.2 探究プロジェクト参加者の入学後の学業成績の追跡調査

次に探究プロジェクトに参加した生徒の入学後の学業成績を追跡調査した。なお、AO入試で不合格になった生徒の中で一般入試により合格して入学した学生の成績も含む。

表7 平成27年度入学生の学業成績

		総合評価	入学後の学業成績
A 学科	A 君	A	上位
	B 君	B	中上位
	C 君	B	中上位
	D 君	B	中下位
B 学科	E 君	C	下位

表8 平成29年度入学生の学業成績

		総合評価	入学後の学業成績
C 学科	G 君	B	中位

【学業成績順位の説明】上位：序列上位～20%，中上位：21%～40%，中位：41%～60%，中下位：61%～80%，下位：81%～100%

平成27年度入学生の学業成績は入学後2年半の成績を追跡し、平成29年度入学生では入学後半年の成績を追跡調査した結果を表7と表8に示した。これらの入学後の学業成績と総合評価結果はやや関連が認められた。そして総合評価Aの学生は入学後もクラスの上位グループに入り、総合評価Bの学生はクラスの中位にいることが明らかになった。

7 結論

高大連携活動の実践によって培った「探究力」に対する評価手法を高校教員と大学教員が協働して開発した。開発したルーブリックを使って「探究力」を評価し、その評価結果により多面的・総合的に評価する大学入試への転換を図ることを目的に次の3点を明らかにした。

1 点目は「探究力」をルーブリックにより評価した結果、この評価方法は手間がかかることが分かった。しかし、評価していると「この学生は大学で十分やっつけられる。」と明らかに感じ取ることが出来た。2 点目は、

課題探究の実践に参加し AO 入試で合格した生徒の追跡調査を行った結果、総合評価結果と AO 入試の順位にやや関連があることが分かった。3 点目は、総合評価結果と入学後の成績もやや関連があることが認められた。総合評価 A および B の生徒の入学後の学業成績は中位から上位の成績を修得していることが分かった。この結果は高大連携数理教育研究会で大学入学後、伸びる生徒は高校時代に「探究力」を有する生徒であることを示唆したものとする。今後も追跡調査を行い、評価手法の有効性を高めていく予定である。

以上の結果からルーブリックを使った「探究力」の評価結果から多面的・総合的に評価する大学入試改革の糸口を掴むことが出来た。

注

1) 「高大連携数理教育研究会」は、県内外の高等学校の教員と本学工学部の教員との情報交換により、高大双方の教育現場に効果をもたらす数学および理科の教育方法を研究し、実践することを目的に 2009 年に設立した。

2) 「評価手法研究会」は、文部科学省 委託事業：高等学校における「多様な学習成果の評価手法に関する調査研究」事業において高等学校教員 3 名と大学教員 2 名とでルーブリックを開発することを目的に 2014 年に設立した。

謝辞

本研究の一部は科学研究費補助金（基盤研究（C）：課題番号 16K04462 「大学間共同の高大連携と評価手法の開発研究による高大接続入試への提案」研究代表者：大久保 貢，期間 2016 ～ 2018）の助成を受けました。ここに記し謝意を表します。

本研究のルーブリック開発にあたり追手門学院大学教授 鋒山泰弘 先生に有益なご指導・ご助言を頂きました。ここの記し謝意を表します。

参考文献

中央教育審議会答申(2014) 新しい時代にふさわしい
高大接続の実現に向けた高等学校教育，大学教育，
大学入学者選抜の一体的改革について～すべての若
者が夢や目標を芽吹かせ，未来に花開かせるために
～
<http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/_icsFiles/afieldfile/2015/01/14

/1354191.pdf> (2017 年 12 月 2 日)
経済産業省(2007)『「社会人基礎力」育成のススメ—社会人基礎力育成プログラムの普及を目指して—』
<<http://www.meti.go.jp/policy/kisoryoku/2006chosa.pdf>> (2017 年 12 月 2 日)
文部科学省(2017)「新しい学習指導要領の考え方—中央教育審議会から改訂そして実施へ—」
<http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/_icsFiles/afieldfile/2017/09/28/1396716_1.pdf> (2017 年 12 月 2 日)
文部科学省 委託事業(2014)：高等学校における「多様な学習成果の評価手法に関する調査研究」事業 研究成果報告書（研究代表者：大久保 貢）
<<https://www.u-fukui.ac.jp/~nyushi/admission/report/H26report.pdf>> (2017 年 12 月 2 日)
文部科学省 委託事業(2015)：高等学校における「多様な学習成果の評価手法に関する調査研究」事業 研究成果報告書（研究代表者：大久保 貢）
<<https://www.u-fukui.ac.jp/~nyushi/admission/report/H27report.pdf>> (2017 年 12 月 2 日)
大久保(2008)．「高大連携活動（SPP など）に参加した入学生の入試成績と初年次成績」、『大学入試研究ジャーナル』，18，25-30

