

ポジティブティ比評価による大学生の学習ポテンシャル変容分析
—ポジティブティ比が変わることで、受講生はどう変容するのか—

Study on Changes in the Learning Potential of University Students through
the Psychological Positivity Ratio Evaluation Method

楠田 昭二
KUSUDA Shoji

1. はじめに.....	3
2. 先行研究と本報告の評価手法.....	4
3. データ.....	7
4. 分析結果.....	10
4.1 全般的な分析結果.....	10
4.2 各質問への適用モデル.....	10
4.3 考察.....	13
5. まとめと今後の課題.....	15
ABSTRACT.....	18

ポジティブティ比評価による大学生の学習ポテンシャル変容分析 —ポジティブティ比が変わることで、受講生はどう変容するのか—

楠田 昭二*

要 旨

楠田 [2014] の「参加型授業に対する受講生評価の定量化に関する考察：受講生相互作用と外的刺激作用の効果比較」では、計測したポジティブティ比（以下「P/N 比」と略記）の水準自体の評価課題も残り、さらに学期全体の授業受講の前後で受講生の有する思考能力への影響について、P/N 比指標の変化から分析できなかった。そこで、受講生の学習ポテンシャルに関連した質問への回答変化を目的変数とし、参加型授業と通常授業¹における P/N 比という 2 つの指標、受講生固有 P/N 比、男女因子の計 4 つの説明変数とする多項ロジスティック分析を用い、P/N 比指標等の変化による学習ポテンシャルへの影響について実証分析した。

その結果、参加型授業で P/N 比の水準がアップすれば、変化が現れた原因の一つとして受講生達が全体的に考えようとする学習ポテンシャルは低下し、部分しか眼中にない発表者等が現れる等の授業進行上、何らかの弊害も懸念される。しかし、受講する多くの受講生が元々活発・積極的な資質を有している場合には、このような弊害は緩和され、むしろ、全体的に考えようとする学習ポテンシャルは高まることが示唆された。一方、通常授業については、同様に原因の一つとして P/N 比が高まれば高まるほど、情報不足によるリスクを気に掛けることなく、少ない情報であっても自身として仮想的に考え始める傾向が大きくなるが、受講生達が能動的に考えようとする学習ポテンシャルは維持できない。大学での通常授業の受講時のみ能動的に考えようとするといったやや受け身の学習態度となることが示唆された。

キーワード

授業評価, ポジティブティ比, 多項ロジスティック分析

1. はじめに

文部科学省では、2014年度から、国として進めるべき大学教育改革を一層推進するため、教育再生実行会議等で示された新たな方向性に合致した先進的な取組を実施する大学を支援することを目的として「大学教育再生加速プログラム」を実施している。2014年度には国公私立大学、短期大学及び高等専門学校から254校（250件）もの申請があり、47校（46件）が採択されてアクティブ・ラーニングや学習成果の可視化等に向け、5年間掛け

て精力的な取組が行われることとなった。

このようなアクティブ・ラーニングや学習成果の可視化に焦点を当てた楠田 [2014] の「参加型授業に対する受講生評価の定量化に関する考察：受講生相互作用と外的刺激作用の効果比較」では、心理学評価手法である P/N 比を活用し、因子分析を用いて参加型授業を取り入れた大中規模の大学授業での学習ポテンシャル（Learning Potential）に関する実証的な定量評価を行っている。具体的には、受講生が有する「変容時ポジティブ思考力」と「常時ポジティブ思考力」という共通要因によ

* 早稲田大学創造理工学部非常勤講師，博士（経済学）

¹ 本稿で、「参加型授業」とは、予め教授側から課題を与え、受講生全員からのレポート提出があったのちに実施し、プレゼンテーションやグループ討議等を通じ、授業運営も学生主体で受講生全員参加型の授業を指し、一方、「通常授業」とは、受講生に対して教授側から一方的に教える講義形式の授業を指している。

り、対象とした授業を定量的に評価することができた。しかし、この論文では、計測したP/N比の水準自体の評価課題も残り、さらに学期全体の授業受講の前後で受講生の有する思考能力にどのような影響を与えるのかという点に関し、P/N比という指標の変化から分析することはできなかった。

本稿では、上記論文で残された課題に対応するため、1学期全体で2回実施した参加型授業も含む大学授業を対象に3年次に渡る194名の受講生を対象としたデータを活用し、まずは、楠田 [2014]での経験抽出法によるP/N比計測に加え、新たに一日再現法によるP/N比も追加計測し、これを受講生固有P/N比とした。この上で、受講生の学習ポテンシャルに関連した質問への回答変化を目的変数とし、通常授業と参加型授業におけるP/N比という2つの指標、受講生固有P/N比、男女因子の計4つの説明変数とする多項ロジスティック分析を用い、P/N比指標等の変化が学習ポテンシャルに如何なる影響を及ぼすか実証分析を試みた。

2. 先行研究と本報告の評価手法

学習理論も、従来のペーパーテストによる「測定できるもの」のみを測定するという考え方から、学習者の「発達」にかかわるあらゆる材料を用いて評価する(植野・荘島 [2010])という考え方に移行しつつあると言われている。後者の考え方の代表例の一つに動的評価法がある。つまり、学習された結果(=静的評価法)ではなく、動的評価法では、学習ポテンシャルを捉えようとする。この評価法では、学習者側を中心とし、学習者の能動的・自立的な態度を含め主観的な評価を行うもので、パフォーマンス評価等が代表例である。しかし、パフォーマンス自体の標準化が難しく、一般化可能性が常に課題として挙げられている。

このような中で、進化の過程で視野を広げる心理として、ポジティブティ(自己肯定的な心の状態)が近時の心理学研究の中で注目されている。ポジティブ感情には思考や心の幅を広げる拡張効果と、人が持つ能力やエネルギーを多面的に育成する形成効果が期待できる。逆に、ネガティブ思考が人々の負の連鎖を引き起こすことは人々の経験則でもよく知られている。

Fredrickson [2004, 2009]は、このようなポジティブ思考による言動・行動が、正の連鎖を他人

との間に引き起こす現象に注目し、この上で、人々が有するネガティブ思考自体も考慮した上で、P/N比を提唱している。具体的な評価方法として、Fredrickson [2004, 2009]は、「本日一日を振り返ってみて」という一日再現法(Day Reconstruction Method: DRM)による条件設定のもと、どんな感情を味わったかという質問を行い、回答として20問の心理状況項目(10問ずつポジティブ状況項目とネガティブ状況項目を表現したもの)を心理計測用アンケートとして用意、5段階のレベルで評価して計測している。

P/N比は、定義上、

$$\frac{\text{(ポジティブ状況項目のうちレベル2以上を選択した数)}}{\text{(ネガティブ状況項目のうちレベル1以上を選択した数)}}$$

としている。

ポジティブ状況とネガティブ状況の段階レベルで2と1と差異を付けているのは、人がネガティブティに対しより強く感じるネガティブティ・バイアスと、より頻繁に現れるポジティブティ・オフセットを加味し、調整したものである。そして、このP/N比の値が、3以上であれば、「ポジティブ」、1以上3未満であれば、「中間」、1未満を「ネガティブ」というグルーピング化して分析している。

さて、前述の楠田 [2014]での第一課題であるP/N比の水準自体の評価に関して、再検討してみる。楠田 [2014]は、Fredrickson [2004, 2009]の「本日一日を振り返ってみて」という一日再現法(Day Reconstruction Method: DRM)による条件設定ではなく、「本授業を受講して」と変更し、リアルタイムに情報を集める経験抽出法(Experience Sampling Method: ESM)による条件設定とした。即ち、各授業直後の時点において、どんな感情を味わったかという質問・回答データをもとにP/N比を計測・分析・評価したものであり、授業評価を実施する際には、授業直後の受講生の心的状況をアンケートを通じて適確に計測できれば必要かつ十分なデータを得ることになると楠田 [2014]では考えた。しかしながら同時に、実際に得られた回答データを見てみると、多くは適切な回答をおこなっていると思われたものの、受講生によっては、変化ある授業直後の経験から得られるであろう影響を十分に反映させず、常に高いレベルの

P/N 比となるようなデータを報告する受講生や、逆に常に低いレベルの P/N 比となるようなデータを報告する受講生も存在した。受講生の中には「生来」高いレベルの P/N 比、あるいは低いレベルの P/N 比を示す可能性が考えられた。したがって、単に機械的に全データを加算平均化し算出した P/N 比の水準自体が、果たして受講生全体として適切な評価であるのかどうかという問題意識を持っていた。

一般に、心理学の実証研究において、人々の経験を継続的に記録するのは現実的に不可能と言われている。そして実際問題として、ある瞬間、あるいは、あるエピソードの経験を単一の尺度で表すことは難しい。しかし、Kahneman [2011] は、人々が有する感情としてポジティブ感情とネガティブ感情が生じるが、それでも生活のほとんどの瞬間は、最終的にはどちらかに区分できるとしている。そこで、最も近い代案として、Csikszentmihalyi & Larson [1987] が開発し、楠田 [2014] でも活用した経験抽出法を挙げ、技術の進歩のお蔭でその実施も容易になっていると評価している。ところが経験抽出法は、コストもかかるし負担も大きいとの批判もあり、もっと現実的な代案として Kahneman 達により開発されたのが、一日再現法である。この方法でも経験抽出法に近似する結果が得られるし、さらに人々の時間の過ごし方についての補足的な情報も得られると期待されている (Kahneman and Krueger [2006])。

そして、例えば、ある時、大学生が素晴らしい授業に参加して非常に感激したといった過去の快楽について考える際、大学生の記憶は、このような直接の経験における強烈さに加えて、その経験がどう完結したのかによってかなり左右される。つまり、Kahneman *et al.* [2003] では、自分自身の過去の経験を、ほとんど完全にそのピーク（絶頂）時にどうだったか（嬉しかったか悲しかったか）ならびにそれがどう終わったかだけで判定するという Peak-End Rule を主張、過去に遡って回顧する快感は、その個々の瞬間をそのまま忠実に総括したものではないことを示している。人々の半日や一日という一定期間全体に対する主観的感情については、当該期間内の各時刻における主観的感情の積分値に大きな影響を受け、結局、人々は経験をその合計ではなく平均で知覚すると主張

している。

以上のような先行研究での成果も踏まえ、本論文では、楠田 [2014] での経験抽出法による P/N 比計測に加え、調査協力者が有する固有の水準を把握する観点から、新たに授業の受講直前に授業とは無関係に「本日一日を振り返ってみて」という一日再現法により追加的に P/N 比計測を行った。そして、この一日再現法による P/N 比（以下「受講生固有 P/N 比」と略記）を受講生達が受講直前までに平均した知覚に基づく主観的感情から得られる固有の P/N 比とした。

続いて、第二課題として、学期前後で授業受講による受講生の有する学習ポテンシャルへの影響を検討する。即ち、本稿では楠田 [2014] でも取り上げた動的評価法としての学習ポテンシャルに焦点を絞って検討することとした。目的変数としての学習ポテンシャルをどのような指標で設定するかという点については Yong & Wilson [2000]、松下 [2010] 等先行研究も多く、多様な可能性がある。一方、静的評価法であっても、学習の成果項目、成果レベル、成果を得るに至った場面等の包括的かつ具体的な指標の観点から参考となる先行研究として、例えば、山田、杉谷 [2012] がある。山田、杉谷 [2012] では、28項目を例示して、各々項目ごとに、大学生生活全体を通じてどの程度身についたと思うか、さらには、「かなり身についた」と回答した者に対し、11場面の選択肢の中でどのような場や活動で身についたと思うのかといった興味深い実証アンケート分析を実施している。

本稿では、受講生の有する学習ポテンシャルの指標として、①ある仮説を立てて行動しようとする（仮説思考力）、②全体像を想定し客観的に行動しようとする（フレームワーク思考力）、③常に能動的に考えようとする（思考活性力）という3つを取り上げた。即ち、①の「ある仮説を立てて行動しようとする」という学習ポテンシャルの指標は、受講生達の仮説思考力に対応する。受講生達は仮説を意識すると、自身の情報不足のためにリスク面の方ばかりに目が行ってしまい即座に意思決定ができない。例えば、グループディスカッション時にも、ある討議テーマに対し、討議を開始しても受講生としての立ち位置（主義あるいは主張）をなかなか持てないといった事例は、仮説思考力が余り高くない受講生の典型と考えられる。

次に、②の「全体像を想定し客観的に行動しようとする」という学習ポテンシャルの指標は、受講生達のフレームワーク思考力に対応する。全体から考えることがフレームワーク思考であるが、受講生達の授業実態は、思考上の癖が散見され、「部分から考える」という思考パターンが多く見られる。資源・環境関係の地図を描く際、受講生達の前で口頭にて説明する際、あるいは書類を作成する際等々で「全体から考える」受講生のパターンと、「部分から考える」受講生のパターンに大きく分かれる。また、③の「常に能動的に考えようとする」という学習ポテンシャルの指標は、受講生自身が能動的に考えようとする思考活性力を測るものである。例えば、最近、授業中でよくスマホ等で安易に答えを検索する受講生が散見され、あるいは、クイズや問題集をやるとすぐに正答を見るという受講生がいるが、受講生達自身により能動的に考えるという行動がどの程度取れるかというポテンシャルを測る項目である。

なお、先行研究の山田、杉谷 [2012] による大

学での学習成果と本稿での学習ポテンシャルの項目を対比すれば、表1のようになる。

そして、具体的には学期全体の授業受講の前後（最初の第一回授業時と最後の第十四回授業時）に表2という内容で同一のアンケート質問を行った。これらの質問は、前述の3つの学習ポテンシャルとの関連で各々対応するよう準備したものであり、受講生から Yes, No を求め、その回答の変化の有無及び変化の方向性を目的変数とした。

例えば、前述の質問1. に対し、例えば Yes と回答する受講生は、自身として必ずしも仮想訓練には慣れておらず上手く結論を出せないという主観的な自己評価をしており、No と回答する受講生は、自身として仮想的な考え方を常に試み、必ず何らかの結論を出していると主観的な自己評価をしていると考えることもできよう。授業コース受講前後でこの回答の変化の有無を確認することとし、併せて、回答が Yes → No に変化した場合を「変化A」とし、逆に No → Yes に変化した場合を「変化B」と定義した。そして受講前後で Yes, No と

表1 学習ポテンシャルと大学での学習成果との対比

本稿での学習ポテンシャル	山田、杉谷 [2012] による大学での学習成果			
	対応する学習成果	成果レベル (注1)		「講義科目」でかなり身についたとの回答% (場面の中での回答順位) (注2)
①ある仮定を立てて行動しようとする	既存の枠にとらわれず、新しい発想やアイデアを出す	a.9.7% c.40.1%	b.39.7% d.10.5%	24.6% (第一位)
	仮説の検証や情報収集のために実験や調査を適切に計画・実施する	a.8.7% c.37.4%	b.40.0% d.14.0%	24.7% (第二位)
②全体像を想定し客観的に行動しようとする	幅広い教養・一般常識を身につける	a.12.7% c.26.2%	b.55.0% d.6.1%	26.2% (第二位)
	ものごとを批判的・多面的に考える	a.15.1% c.26.7%	b.52.2% d.5.9%	28.2% (第一位)
③常に能動的に考えようとする	進んで新しい知識・能力を身につけようとする	a.15.6% c.26.4%	b.51.7% d.6.3%	33.1% (第一位)
	多様な情報から適切な情報を取捨選択する	a.13.4% c.25.6%	b.55.0% d.6.0%	29.7% (第一位)

(注1) a. かなり身についた b. ある程度身についた c. あまり身につけていない d. 全く身につけていない

(注2) 学習成果が身についた場面として、講義科目以外に、実験・実習・演習(ゼミ)科目や部活動・サークル等11の場を選択肢としている。

(出典) 山田、杉谷 [2012] を参考に著者作成

表2 質問文と関連する学習ポテンシャル

	質問文	関連する学習ポテンシャル
質問1.	十分な情報がない場合には結論を出さない	仮設思考力
質問2.	地図を描くのが苦手である	フレームワーク思考力
質問3.	クイズや問題集をやるとすぐに答えを見る	思考活性力

いう回答が変わらない場合には「不変」と定義し、受講生達の各々の質問に対する授業コース前後に観測されるこれら3つのカテゴリーの分類変化を目的変数とした。

次に、目的変数として、授業の前後で、「変化A」、「変化B」、「不変」といった3段階で計測できるので、「変化A/不変」と「変化B/不変」という2つの0/1のダミー変数の組み合わせ、多変量解析法である多項ロジスティック分析（多項ロジット分析ともいう）を活用することとした。

目的変数の水準を決定する諸要因（説明変数）を分析する場合、通常の回帰分析では、目的変数が連続的な値をとることを前提に最小2乗法によって各説明変数の係数等を推計する。しかしながら、目的変数が有（1）か、無（0）かという離散的な2値を取る場合、最小2乗法による推計は実施できない。このため、目的変数がある値をとる確率について関数を用いて表現した計量モデル（ロジスティック・モデル）を作り推計する。

具体的には、目的変数をY、Y = 1となる確率をP、Yを規定する説明変数をX₁、X₂、・・・X_nという変数で表した場合、ロジスティック・モデルは、

$$P = \frac{\exp\left(B_0 + \sum_{i=1}^n B_i X_i\right)}{1 + \exp\left(B_0 + \sum_{i=1}^n B_i X_i\right)}$$

(B₀, B₁, B₂, ..., B_n:定数)

と表され、この式に実際のデータを当てはめた最尤法により、各係数Bi等を推計する。また、この式は、下の式のように変形することが可能である。

$$\ln\left(\frac{P}{1-P}\right) = B_0 + \sum_{i=1}^n B_i X_i$$

ここで、対数式内の値P/(1-P)をオッズという。

また、説明変数Xiがk（k = 0または1）となり他の説明変数がゼロになる場合にY = 1となる条件付確率をP_{Xi = k}と表したとき、

$$\frac{P_{X_i=1}}{1 - P_{X_i=1}} \bigg/ \frac{P_{X_i=0}}{1 - P_{X_i=0}}$$

をオッズ比という。オッズ比は大きいことは、説明変数XiがY = 1となる確率を高めることを意味する。本稿では、使用ソフトとしてSSRIのエクセル統計2012、多項ロジスティック分析を利用した。

3. データ

本稿では、都内私立大学理工系学部二年生が受講する「環境資源経済論」という人文社会系の必修授業を対象に、2012～4年度秋学期の3ヶ年間の受講生を被験者とした。受講生数（登録ベース）は合計で213名であるが、授業に実質的に不参加の受講生や2回のみ実施のアンケート（学習ポテンシャル関連質問、参加型授業でのP/N比、一日再現法によるP/N比）に未回答の受講生は、分析対象から外すこととしたので、3ヶ年間の分析対象被験者数は最終的に194名であった（表3）。

各年度の授業コースは、受講生に対して一方的に教える講義形式の12回の通常授業と、予め教授側から課題を与え、受講生全員からのレポート提出があったのちに実施し、表3.に記載するような授業運営も学生主体で受講生全員による2回の参加型授業で構成される（表4）。

まず、目的変数について述べる。前述の質問1.～3.に対する秋学期の最初と最終授業における受講生の主観的判断を求め、授業コース受講前後でこの回答の変化の有無を確認し、併せて、回答がYes → Noに変化した場合を「変化A」とし、逆にNo → Yesに変化した場合を「変化B」と定義した。そして受講前後でYes, Noという回答が変わらな

表3 被験者の概要

対象授業	受講生数 (登録ベース)	平均年齢	分析対象 被験者数	被験者性別人数	被験者 留學生数
2012年度秋学期	66名	19.79才	62名	男性：50名，女性：12名	5名
2013年度秋学期	71名	19.76才	66名	男性：52名，女性：14名	4名
2014年度秋学期	76名	19.87才	66名	男性：55名，女性：11名	4名
2012～4年度秋学期合計	213名	19.81才	194名	男性：157名，女性：37名	13名

表4 参加型授業の概要

区分	該当授業	授業運営	受講生による プレゼンテーション	グループ数 (5～6名の受講生で構成するグループ内での討論)
前期	第三回授業	モデレーター1名, モデレーター・アシスタント1名	プレゼンター (2012年度) 4名 (2013年度) 3名 (2014年度) 4名	(2012年度) 11グループ (2013年度) 12グループ (2014年度) 13グループ
後期	第十三回授業	モデレーター1名, モデレーター・アシスタント1名	プレゼンター (2012年度) 4名 (2013年度) 3名 (2014年度) 4名	(2012年度) 11グループ (2013年度) 12グループ (2014年度) 13グループ

表5 授業受講前後での質問回答の変化人数

	カテゴリ分類した回答者数	変化した回答者の年度別人数
質問1	変化A (Yes → No) 42名 変化B (No → Yes) 29名 不変 (Yes → Yes, No → No) 123名	2012年度: 変化A 11名, 変化B 7名 2013年度: 変化A 15名, 変化B 12名 2014年度: 変化A 16名, 変化B 10名
質問2	変化A (Yes → No) 27名 変化B (No → Yes) 15名 不変 (Yes → Yes, No → No) 152名	2012年度: 変化A 4名, 変化B 6名 2013年度: 変化A 11名, 変化B 0名 2014年度: 変化A 12名, 変化B 9名
質問3	変化A (Yes → No) 18名 変化B (No → Yes) 25名 不変 (Yes → Yes, No → No) 151名	2012年度: 変化A 6名, 変化B 10名 2013年度: 変化A 7名, 変化B 6名 2014年度: 変化A 5名, 変化B 9名

い場合には「不変」という3つのカテゴリに分類したデータを得た。そして、前述の多項ロジスティック分析を用いて、不変から変化Aとなる「Aモデル」と不変から変化Bとなる「Bモデル」を以下の4つの説明変数で推計する(表5)。

一方、説明変数について述べる。各年度の授業

では、教授側が受講生に対して一方的に教える12回の通常授業のうち第一回講義と第十四回講義の2回を除く10回の授業後と、2回実施した参加型授業後に、楠田[2014]と同じフォーマットで経験抽出法による記名式アンケート²を実施した。そしてこれらのデータからP/N比を計測し、通常

2

ポジティブテスト	
氏名	記入時間
	2分
<p>問い: 本日の授業中にどんな感情を味わいましたか? 授業を通じて、それぞれの感情を最も強く感じたときの感情に当てはまる以下の1から4のいずれかの数字に○印をつけて下さい。</p> <p>0: まったく感じなかった 1: 少し感じた 2: 中くらいに感じた 3: かなり感じた 4: 非常に強く感じた</p>	
	回答
1.面白い、愉快、バカけていておかしい	0 1 2 3 4
2.怒り、いらだち、不快	0 1 2 3 4
3.恥辱、怒り、不面目	0 1 2 3 4
4.羨望、驚異、驚愕	0 1 2 3 4
5.経路、さげすみ、畏下す気持ち	0 1 2 3 4
6.嫌悪、嫌味、強い不快感	0 1 2 3 4
7.最もはずしかった、人目が気になった	0 1 2 3 4
8.感謝、ありがたい気持ち、うれしい気持ち	0 1 2 3 4
9.罪の意識、後悔、自責の念	0 1 2 3 4
10.楽しみ、不慣、疑念	0 1 2 3 4
11.希望、楽観、勇気	0 1 2 3 4
12.最も感動され、高揚感を変え、元気づけられた	0 1 2 3 4
13.興味、強い関心、好奇心	0 1 2 3 4
14.うれしさ、喜び、幸せ	0 1 2 3 4
15.愛情、親しみ、信頼	0 1 2 3 4
16.誇り、自慢、自分への信頼	0 1 2 3 4
17.楽しみ、尊敬、不安	0 1 2 3 4
18.おびえ、恐怖、恐れ	0 1 2 3 4
19.羨らさ、満足、平穩	0 1 2 3 4
20.ストレス、緊張、責任感	0 1 2 3 4

授業 P/N 比と参加型授業 P/N 比という 2 つを説明変数とした。この際に、分析対象被験者が必ずしも毎回通常授業に参加していないこともあり、例えば、前期区分の場合では 5 回の通常授業（第二回、第四回、第五回、第六回、第七回授業）のうちで出席し、回答したデータから得られる P/N 比の平均値を算出することとし、これと参加型授業（第三回授業）で得られた P/N 比を組み合わせ、2 つの説明変数データ・セットとした。後期も同様の組み合わせとして、これらの結果、194 名の被験者による 388 のデータを用いて分析した。なお、年度ごとのデータでの分析も可能であるが、データ数が十分でなく、年度ごとの統計的なばらつきに影響を受けるので 3 ヶ年データで分析することとした（表 6）。

また、受講生が有する固有の P/N 比水準を把握するため、最初と最終授業（第一回講義と第十四回講義）において、楠田 [2014] と同じフォーマットだが、「本日一日を振り返ってみて」と前提条件

を変えた一日再現法による（授業とは無関係な）平時の P/N 比を計測し、これら 2 回の計測値の平均を受講生固有 P/N 比として説明変数に加えた。

	n	平均	標準偏差	最小値	最大値
受講生固有 P/N 比	194	1.6564	1.3495	0.0500	7.0000

併せて、男性：157 名、女性：37 名とサンプル・バランスとしては必ずしも良くないが、心理アンケートの際には性差の影響が分析検討項目の一つとして取り上げられることが通例である。説明変数の一つとして、男性：0、女性：1 というダミー変数を用いて簡便法で加えることとし、以上の合計 4 つを説明変数として分析した。

なお、多変量解析の際には、複数の説明変数間で多重共線性がないか予め確認する必要がある。通常授業 P/N 比と参加型授業 P/N 比、受講生固有 P/N 比及び男女ダミー変数という 4 つの説明変数間で多重共線性問題がないかを調べた（表 7）。

表 6 授業時の P/N 比の記述統計量

		前期通常授業	前期参加型授業	後期通常授業	後期参加型授業
2012年度	n	62	62	62	62
	平均	1.6474	2.0180	1.4773	1.8141
	標準偏差	1.7412	1.7340	1.7157	2.0684
	最小値	0.1875	0	0	0
	最大値	9	9	8.5	9
2013年度	n	66	66	66	66
	平均	1.5276	2.5628	1.3655	1.5210
	標準偏差	1.0678	2.3891	0.9406	1.6902
	最小値	0.1619	0.1	0.2642	0
	最大値	5.8285	10	4.5333	9
2014年度	n	66	66	66	66
	平均	1.8419	2.6908	1.3354	1.4676
	標準偏差	1.2775	2.3648	1.0158	1.5557
	最小値	0.275	0	0	0
	最大値	5.9167	10	4.7	7

表 7 通常授業 P/N 比、参加型授業 P/N 比、受講生固有 P/N 比及び男女ダミー変数間の相関行列

	参加型授業 P/N 比	受講生固有 P/N 比	男女ダミー変数	通常授業 P/N 比
参加型授業 P/N 比	—	0.3761	0.0255	0.5937
受講生固有 P/N 比		—	-0.0232	0.4505
男女ダミー変数			—	0.0137
通常授業 P/N 比				—

通常授業 P/N 比に対し、参加型授業 P/N 比、受講生固有 P/N 比及び男女ダミー変数の VIF が各々 1.1664, 1.1663, 1.0019 と全て 2 未満であることが確認でき、多重共線性の可能性はない。

4. 分析結果

4.1 全般的な分析結果

各年度の授業コースで教授側が受講生に対して一方的に教える12回の通常授業のうち第一回講義と第十四回講義の2回を除く10回の授業後と、2回実施した参加型授業後に経験抽出法による P/N 比を計測した。これらのデータを活用して、まずは Fredrickson [2004, 2009] の分類に従い、P/N 比の値が、3 以上であれば、ポジティブ・グループ、1 以上 3 未満であれば、中間グループ、1 未満をネガティブ・グループとグルーピング化して年度別に参加型授業と通常授業に分けて人数割合推移を概観してみた。図 1 から得られる事項として、まず、中間グループは全体の47～55%と多く、中心となるグループであること、さらに参加型授業では、ネガティブ・グループの受講生が

相対的に減少し、逆にポジティブ・グループの受講生が相対的に増加し、これらの事項は楠田 [2014] での傾向と一致することが判明した。

次に、今回追加測定した一日再現法による(授業とは関係しない)平時の P/N 比のデータを活用し、同様に P/N 比の値が、3 以上であれば、ポジティブ・グループ、1 以上 3 未満であれば、中間グループ、1 未満をネガティブ・グループとグルーピング化して年度別に人数割合推移を概観してみた。図 2 から得られる事項として、まず、中間グループは全体の45～58%と多く、中心となるグループであること、さらに、図 1 との対比では授業とは関係しない平時における3段階に分けた P/N 比の人数割合は、参加型授業よりは通常授業時の割合により近いことが判明した。

4.2 各質問への適用モデル

質問 1. への適用モデル

2012～4 年度の本授業では、「変化 A」回答者 42 名に対し、「変化 B」回答者 29 名ということで、相対的には「変化 A」の方が 13 名多く、このアン

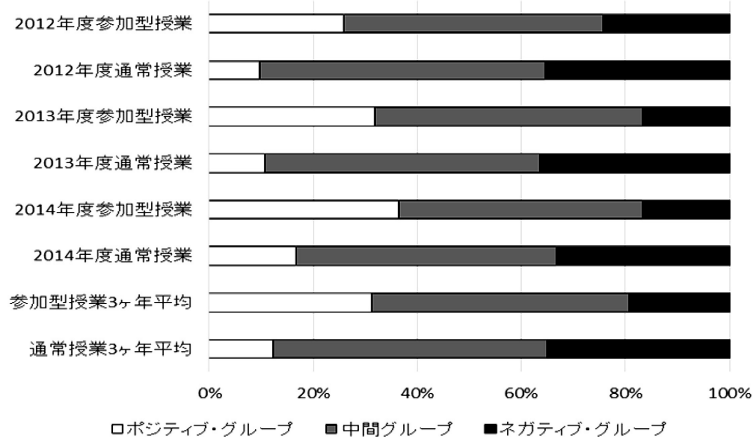


図 1 経験抽出法で計測し、3段階の P/N 比レベルに分けた場合の該当人数割合の推移

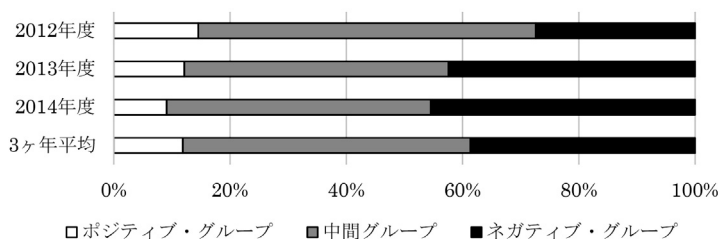


図 2 一日再現法で計測し、3段階の P/N 比レベルに分けた場合の該当人数割合の推移

ケート結果のみを見ると、受講生達は、自身として仮想的な考え方を常に試み、必ず何らかの結論を出すようになったという点に焦点を当てると随分と成果のあった授業であったと評価されよう。この変化について、4つの説明変数でどのように説明できるのであろうか。多項ロジスティック分析を行ったところ表8のような結果となった。

まず、尤度比検定では、モデルカイ2乗値21.6089、自由度8、P値=0.0057<0.05であることからモデル全体の有意性は認められ、説明変数によって目的変数を部分的にはあるが説明できる。一方、説明変数で目的変数の分散をどの位説明できるかを示すNagelkerke決定係数は0.0648とやや小さく、判別の中率=63.40%と70%を超えないので、モデルの適合度は必ずしも良くない。

個別モデルでは、Aモデルで、男女ダミーのオッズ比が0.3781、P値0.0159<0.05で、説明変数として統計的に有意、Bモデルで、通常授業P/N比のオッズ比が0.5782、P値0.0095<0.05で、これも説

明変数として統計的に有意となった。

この分析結果によると、モデルの適合度は必ずしも良くないものの、Aモデルにおいて、男女ダミーのオッズ比が1以下であるので、受講生が女子学生であれば、授業コースの前後で自身の情報不足によるリスクを気にする傾向が大きくなり、逆に言えば、男子学生であれば、少ない情報であっても自身として仮想的に考え始める傾向が大きくなると解釈できる。また、Bモデルにおいて、通常授業のP/N比のオッズ比が1以下であるので、通常授業のP/N比が高まると授業コースの前後で1.73倍(=1/0.5782)情報不足によるリスクを気に掛けることなく、少ない情報であっても自身として仮想的に考え始める傾向が大きくなると読み取れる³。

質問2.への適用モデル

2012～4年度の本授業では、「変化A」回答者27名に対し、「変化B」回答者15名ということで、相対的には「変化A」の方が12名多かった。これも、

表8 質問1.のモデル分析結果

質問1のモデル	変数	偏回帰係数の有意性検定						偏回帰係数の95%信頼区間		オッズ比の95%信頼区間		
		偏回帰係数	標準誤差	Wald	自由度	P値	判定	下限値	上限値	オッズ比	下限値	上限値
Aモデル	通常授業 P/N 比	-0.0970	0.1368	0.5027	1	0.4783		-0.3652	0.1711	0.9076	0.6941	1.1867
	参加型授業 P/N 比	-0.0548	0.0857	0.4091	1	0.5224		-0.2227	0.1131	0.9467	0.8003	1.1198
	受講生固有 P/N 比	-0.0760	0.1133	0.4502	1	0.5022		-0.2982	0.1461	0.9268	0.7422	1.1573
	男女ダミー	-0.9727	0.4035	5.8098	1	0.0159	*	-1.7636	-0.1818	0.3781	0.1714	0.8338
	定数項	-0.5510	0.2374	5.3895	1	0.0203	*					
Bモデル	通常授業 P/N 比	-0.5478	0.2112	6.7284	1	0.0095	**	-0.9617	-0.1339	0.5782	0.3822	0.8747
	参加型授業 P/N 比	0.0593	0.0924	0.4125	1	0.5207		-0.1217	0.2404	1.0611	0.8854	1.2717
	受講生固有 P/N 比	-0.0835	0.1374	0.3699	1	0.5431		-0.3528	0.1857	0.9199	0.7028	1.2040
	男女ダミー	-0.0104	0.3657	0.0008	1	0.9773		-0.7271	0.7063	0.9897	0.4833	2.0265
	定数項	-0.6943	0.3057	5.1567	1	0.0232	*					

(注) *<0.05, **<0.01

³ 本モデルでは、多項ロジスティック分析で男女ダミーを説明変数とする簡便法を採用したが、より厳密に男女差を見るためには、被験者を男性、女性に分割して多項ロジスティック分析することも可能である。質問1.では、目的変数としての質問回答の変化は、男性：変化A 38名、変化B 23名、女性：変化A 4名、変化B 3名とサンプルデータ上は男性の変化Aが相対的には多い。これを男性、女性に分割して分析すると、男性グループでは、Bモデル上、通常授業P/N比のオッズ比：0.5508、P値：0.0126となり、本文と同様に少ない情報であっても自身として仮想的に考え始める傾向が裏付けられた。一方、女性グループでは、Aモデル及びBモデル上、受講生固有P/N比のオッズ比が各々2.6446、2.3201(P値は各々0.0082、0.0101)となり、女子学生であれば、自身の情報不足によるリスクを気に掛ける傾向が大きくなるという結果には必ずしもならなかった。

4つの説明変数でどのように説明できるのであろうか。多項ロジスティック分析を行ったところ表9のような結果となった。

まず、尤度比検定では、モデルカイ2乗値18.9560、自由度8、P値=0.0151<0.05であることからモデル全体の有意性は認められる。一方、Nagelkerke 決定係数は0.0649とやや小さいものの、判別の中率=78.35%>70%で、モデル適合度はほぼ満足している。

個別モデルでは、Aモデルで、4つの説明変数全てのP値>0.05となり、統計的に有意ものはなかった。しかし、Bモデルで、参加型授業P/N比のオッズ比が1.2597、P値0.0316<0.05、また、受講生固有P/N比のオッズ比が0.4589、P値0.0081<0.05となっており、これらの2つの説明変数は統計的に有意である。

この分析結果によると、Bモデルで、参加型授業P/N比のオッズ比が1以上であるので、参加型授業P/N比が高くなれば、全体から考えようとする学習ポテンシャルが1.26倍低下する。つまり、参加型授業P/N比が高くなることにより、部分しか眼中にない発表者等が現れる等の授業進行上、何らかの弊害が生ずる可能性を示唆する。また、受講生固有P/N比のオッズ比が1以下であるので、受講生固有P/N比が大きくなれば(=一日再現法による(平時の)P/N比が大きくなれば)、

授業コースの前後で部分から考えようとする行動に歯止めが掛かる。即ち、普段から積極的な受講生が相対的に多いほど、受講生全体としてみれば客観的、全体的に考えようとする学習ポテンシャルが2.18倍(=1/0.4589)強くなることが読み取れる⁴。

質問3.への適用モデル

2012~4年度の本授業では、「変化A」回答者18名に対し、「変化B」回答者25名ということで、相対的には「変化B」の方が7名も多く、このアンケート結果のみを見ると受講生達が能動的に考えようとする形跡が余りなかった授業であったと評価されよう。この変化について、4つの説明変数でどのように説明できるのであろうか。多項ロジスティック分析を行ったところ表10のような結果となった。

まず、尤度比検定では、モデルカイ2乗値13.2750、自由度8、P値=0.1027>0.05であり、モデル全体の有意性はやや弱い。一方、Nagelkerke 決定係数は0.0453と小さいものの、判別の中率=77.84%>70%で、モデル適合度はほぼ満足している。

個別モデルでは、Aモデルで、4つの説明変数全てのP値>0.05となり、統計的に有意ものはなかった。しかし、Bモデルで、通常授業P/N比のオッズ比が1.4198、P値0.0254<0.05、また、受講

表9 質問2.のモデル分析結果

質問2のモデル	変数	偏回帰係数の有意性検定						偏回帰係数の95%信頼区間		オッズ比の95%信頼区間		
		偏回帰係数	標準誤差	Wald	自由度	P値	判定	下限値	上限値	オッズ比	下限値	上限値
Aモデル	通常授業P/N比	0.0775	0.1350	0.3296	1	0.5659		-0.1871	0.3422	1.0806	0.8293	1.4080
	参加型授業P/N比	0.0383	0.0893	0.1839	1	0.6680		-0.1368	0.2134	1.0391	0.8722	1.2379
	受講生固有P/N比	-0.0313	0.1231	0.0645	1	0.7996		-0.2725	0.2100	0.9692	0.7615	1.2337
	男女ダミー	-0.2776	0.3927	0.4996	1	0.4797		-1.0472	0.4921	0.7576	0.3509	1.6357
	定数項	-1.8259	0.2612	48.8500	1	0.0000	**					
Bモデル	通常授業P/N比	-0.0507	0.2158	0.0553	1	0.8141		-0.4737	0.3722	0.9505	0.6227	1.4510
	参加型授業P/N比	0.2309	0.1074	4.6220	1	0.0316	*	0.0204	0.4414	1.2597	1.0206	1.5549
	受講生固有P/N比	-0.7790	0.2940	7.0204	1	0.0081	**	-1.3552	-0.2027	0.4589	0.2579	0.8165
	男女ダミー	-1.3831	0.7522	3.3814	1	0.0659		-2.8574	0.0911	0.2508	0.0574	1.0954
	定数項	-1.5194	0.4034	14.1905	1	0.0002	**					

(注) *<0.05, **<0.01

⁴ なお、参加型授業P/N比と受講生固有P/N比間の交互作用項目を説明変数の一つに加えてみたが、VIFが6.7673と5以上になり、多重共線性が疑われ、統計的には交互作用を確認できなかった。

表10 質問3. のモデル分析結果

質問3のモデル	変数偏	偏回帰係数の有意性検定						偏回帰係数の95%信頼区間		オッズ比の95%信頼区間		
		回帰係数	標準誤差	Wald	自由度	P値	判定	下限値	上限値	オッズ比	下限値	上限値
Aモデル	通常授業 P/N 比	-0.0216	0.1674	0.0167	1	0.8972		-0.3498	0.3065	0.9786	0.7048	1.3587
	参加型授業 P/N 比	0.0862	0.0985	0.7659	1	0.3815		-0.1068	0.2792	1.0900	0.8987	1.3221
	受講生固有 P/N 比	-0.0454	0.1463	0.0961	1	0.7566		-0.3322	0.2414	0.9557	0.7174	1.2731
	男女ダミー	-0.6164	0.5516	1.2487	1	0.2638		-1.6975	0.4647	0.5399	0.1831	1.5915
	定数項	-2.1125	0.3107	46.2395	1	0.0000	**					
Bモデル	通常授業 P/N 比	0.3505	0.1568	4.9991	1	0.0254	*	0.0433	0.6577	1.4198	1.0442	1.9304
	参加型授業 P/N 比	-0.1230	0.1069	1.3231	1	0.2500		-0.3325	0.0866	0.8843	0.7171	1.0904
	受講生固有 P/N 比	-0.3670	0.1738	4.4590	1	0.0347	*	-0.7076	-0.0264	0.6928	0.4928	0.9740
	男女ダミー	0.5373	0.3526	2.3221	1	0.1275		-0.1538	1.2284	1.7114	0.8575	3.4159
	定数項	-1.6919	0.2917	33.6510	1	0.0000	**					

(注) * < 0.05, ** < 0.01

生固有 P/N 比のオッズ比が0.6928, P値0.0347 < 0.05となっており, 説明変数として統計的に有意である。

この分析結果によると, モデル全体の有意性はやや弱いものの, Bモデルで, 通常授業 P/N 比のオッズ比が1以上であるので, 通常授業 P/N 比が高まれば, 授業コースの前後で受講生達が能動的に考えようとする学習ポテンシャルが1.42倍低下することが読み取れる。また, 受講生固有 P/N 比のオッズ比が1以下であるので, 受講生固有 P/N 比が高まれば, 授業コースの前後で受講生達が能動的に考えようとする学習ポテンシャルの低下に歯止めが掛かる。即ち, 普段から積極的な受講生が相対的に多いほど, 受講生全体としてみれば1.44倍 (= 1 / 0.6928) 能動的に考えようとする学習行動に取り組む姿が読み取れる⁵。

以上, 多項ロジスティック分析を用いて, 3つの質問事項ごとに Aモデル, Bモデルを推定したが, これらの推定結果を説明変数ごとに整理して纏める。4つの説明変数のうち, 参加型授業 P/N 比と通常授業 P/N 比は, 教授側として授業のやり方次第で可変であるが, 一方, 受講生固有 P/N 比や男女ダミー変数については, 教授側としては授業実施に際しては所与のものとなる。

まず, 参加型授業 P/N 比が高まれば高まるほど,

全体的に考えようとする学習ポテンシャルは低下する。つまり, 部分しか眼中にない発表者等が現れる等の授業進行上, 何らかの弊害も見られるようになる。

次に, 通常授業 P/N 比が高まれば高まるほど, 受講生達は情報不足によるリスクを気に掛けることなく, 少ない情報であっても自身として仮想的に考え始める傾向が大きくなるが, 能動的に考えようとする学習ポテンシャルは低くなる。

また, 受講生固有 P/N 比が高い水準, つまり, 多くの受講生が生来活発・積極的な資質を有する状況であれば, 参加型授業で受講生達は情報不足によるリスクを余り気に掛けることがなくなり, 部分しか眼中にない発表者等が現れる等の授業進行上の何らかの弊害が生じにくくなる。また, 能動的に考えようとするポテンシャルも高い水準となる。

最後に, 男女ダミー変数からは, 受講生が男子学生であれば, 受講生達は情報不足によるリスクを気に掛けることなく, 少ない情報であっても自身として仮想的に考え始める傾向が大きくなることが示唆される。

4.3 考察

今回, 対象とした都内私立大学では, 「学生授業アンケート」という形で無記名式授業評価を毎年

⁵ 通常授業 P/N 比と受講生固有 P/N 比間の交互作用項目を説明変数の一つに加えてみたが, VIF が7.2980と5以上になり, 多重共線性が疑われ, これに関しても統計的には交互作用を確認できなかった。

表11 2012～4年度秋学期の「学生授業アンケート」結果

	履修者数	回答者数	回答率
全学	657,072人	284,084人	43.2%
環境資源経済論	213人	173人	81.2%

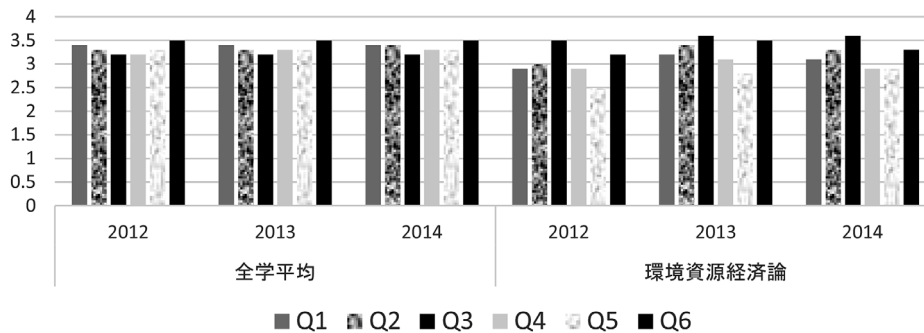


図3 2012～4年度秋学期での「学生授業アンケート」による全学平均と「環境資源経済論」の評価位置づけ

実施しており、今回対象とした2012～4年度も実施している。分析対象とした「環境資源経済論」もこのアンケートの対象授業となったことから、まずは、大学全体の学生授業評価の中で本「環境資源経済論」の評価を比較したうえで考察を進めたい(表11)。

この「学生授業アンケート」は多くの大学で取り入れられている標準的なものであり、全体構成としては、授業内容に関する6項目、授業参加に関する3項目、総合に関する3項目、この他として担当教員が特別に設定した項目で成り立っている。学内の大学総合研究センターでこれらのアンケート回答結果を公表⁶しているが、授業内容に関する6項目のみ公開している。この6項目は以下のような質問内容である。

- Q 1 板書やプロジェクター(パワーポイント等)、配布資料などによる説明は分かりやすかったですか。
- Q 2 教員は理解を深めるための工夫(リアクションペーパー、小テスト、中間レポート等)をしていましたか。
- Q 3 教員は効果的に学生の参加(質問や発言など)を促しましたか。
- Q 4 教員は学生のレベルや理解度を把握して

授業していましたか。

Q 5 この授業の内容をよく理解できましたか。

Q 6 授業はシラバスに沿って行われましたか。

回答方法については、4:そう思う、3:ややそう思う、2:あまりそう思わない、1:そう思わないの4段階の尺度で行っている(図3)。

これによると「環境資源経済論」は、全体的にはほぼ全学平均レベルの評価を受けているが、Q 3「教員は効果的に学生の参加(質問や発言など)を促しましたか。」で全学平均より9～13%程度高い評価を受け、逆にQ 5「この授業の内容をよく理解できましたか。」で全学平均より12～24%低い評価になっていることに特徴がある。

以上の「学生授業アンケート」による本「環境資源経済論」の評価結果と前述の多項ロジスティック分析結果から示唆された事項を合わせて考察してみたい。

受講生が主体となり授業運営を行い、受講生達自身が討論を通じて学習する参加型授業を実施することで、授業自体も活発化し、受講生全体のP/N比水準も上がることは今回の計測結果でも示すところである。「学生授業アンケート」でも「教員は効果的に学生の参加(質問や発言など)

⁶ 2016年1月30日現在は、2013年、2014年の学生授業アンケート集計結果のみ掲載、公表されている。
http://web.waseda.jp/ches/?page_id=54

を促しましたか。」という質問で、本授業は全学平均より9～13%程度高い評価となっており、参加型授業を取り入れていることが、他の平均的な授業とは異なるものとして受講生達は認識していることを裏付けている。

次に、今回の多項ロジスティック分析について考察してみる。学習ポテンシャルの3つの指標の関係で、実際のアンケート調査では、p 6で説明した質問1.～3.に加え、例えば、質問1.の仮説思考力の関係では、「この状態では人に見せられない」と考えることが多い」、質問2.のフレームワーク思考力の関係では、「思いついたことから始める」、質問3.の思考活性度の関係では、「講義や講演を聞いて質問したことがない」等の質問も行ったが、これらのデータからはモデル化できなかった。質問の仕方が必ずしも適切でなかった等々、モデル化できなかった理由、背景が考えられる。

今後、これらの学習ポテンシャルの指標の定義を揺ぎ無いものにするため、各々の学習ポテンシャルの指標の中で代表的な複数の質問でのモデル化に向け、質問をもっと工夫する必要があるものの、p 6で説明した質問1.～3.の回答変化から得られたデータをベースとしたモデルの分析結果から得られることは、これらの変化が現れた原因の一つとして仮説思考力、フレームワーク思考力、思考活性力といった学習ポテンシャルの指標が変化した可能性があると考えられよう。

「学生授業アンケート」では「この授業の内容をよく理解できましたか。」という質問で、本授業は全学平均より12～24%低い評価となっている。教授側としては、当然のことながら、大学生として受講生達が進んで新しい知識・能力を身につけようとする学習ポテンシャルをしっかり高く持ち続け、授業時にわからないこと、理解できないことについてもっと積極的に質問して貰いたいと願うが、分析結果が示すところでは、大学での通常授業の受講時のみ能動的に考えようとするといったやや受け身の学習態度となることが示唆され、結果的に理解度不足が生じている可能性があると考えられた。

5. まとめと今後の課題

本稿では、受講生の学習ポテンシャルに関連し

た質問への回答変化を目的変数とし、参加型授業と通常授業におけるP/N比という2つの指標、受講生固有P/N比、男女因子の計4つの説明変数とする多項ロジスティック分析を用い、P/N比指標等の変化による学習ポテンシャルへの影響について実証分析した。

その結果、参加型授業でP/N比の水準がアップすれば、変化が現れた原因の一つとして全体から考えようとする学習ポテンシャルは低下し、部分しか眼中にない発表者等が現れる等の授業進行上、何らかの弊害も懸念される。しかし、受講する多くの受講生が元々活発・積極的な資質を有している場合には、このような弊害は緩和され、むしろ、全体から考えようとする学習ポテンシャルが高まることが示唆された。

一方、通常授業については、同様に原因の一つとしてP/N比が高まれば高まるほど、情報不足によるリスクを気に掛けることなく、少ない情報であっても自身として仮想的に考え始める傾向が大きくなるが、受講生達が能動的に考えようとする学習ポテンシャルは維持できない。大学での通常授業の受講時のみ能動的に考えようとするといったやや受け身の学習態度となることが示唆された。

2014年度から実施されている「大学教育再生加速プログラム」のもとで、国公私立大学、短期大学及び高等専門学校47校（46件）により、色々なタイプの改革、先進的な取組としてアクティブ・ラーニングや学習成果の可視化等が教育現場で進められている。心理学評価手法であるP/N比を使った評価手法は楠田 [2014] や本稿で紹介しているので、このような教育現場でも活用できると考えられる。

しかしながら、本稿による分析に関して次に述べる課題が残っている。即ち、多項ロジスティック分析では、不変から変化Aとなる「Aモデル」と不変から変化Bとなる「Bモデル」という2つのアプローチを試みたが、説明変数自体にも課題がある。例えば、「Aモデル」では受講生の思考能力が受講期間の当初から最後の期間を観察して、不変から変化Aになることに焦点を当てた。しかしながら、受講生達のこの変化が、同一期間に受講した本授業以外の授業による学習ポテンシャルの変化である、あるいはその一部分であることも

考えられる。この意味で、モデル上、他の授業要因という5番目の説明変数も今後の検討課題であると考えられよう。

参考文献

- Achor, S. [2010] *The Happiness Advantage : The Seven Principles of Positive Psychology That Fuel Success and Performance at Work*, Crown Business. (高橋由紀子訳 [2010] 『幸福優位7つの法則』 徳間書店).
- Csikszentmihalyi, M. and Larson, R. [1987] "Validity and reliability of the Experience-Sampling Method" *the Journal of Nervous and Mental Disease*, 175, pp.526-536.
- Fredrickson, B.L. [2009] *Positivity*, Crown Publishers. (高橋由紀子訳 [2010] 『ポジティブな人だけがうまくいく3:1の法則』 日本実業出版社).
- Fredrickson, B.L. [2004] *The broaden-and-build theory of positive emotions*, *The Royal Society Phil. Trans. R. Soc. Lond. B* (2004) 359, pp.1367-1377.
- Fredrickson, B.L. and M.F. Losada [2005] *Positive Affect and the Complex Dynamics of Human Flourishing*, *American Psychologist*.
- Kahneman, D, Diener, E. and Schwarz, N., (eds), [2003] *Well Being: The Foundation of Hedonic Psychology*, New York: Russell-Sage Foundation Publications.
- Kahneman, D and Krueger, A.B. [2006] "Developments in the Measurement of Subjective Well-Being" *Journal of Economic Perspectives* vol.20 (2006), issue 1 pp.3-24.
- Kahneman, D [2011] *Thinking, Fast and Slow*, Penguin. (村井章子訳 [2014] 『ファスト&スロー:あなたの意思はどのように決まるか?』 早川書房).
- Peterson, C. [2006] *A Primer in Positive Psychology*, Oxford University Press (宇野カオリ訳 [2012] 『ポジティブ心理学入門』 春秋社).
- Yong, S.F. and Wilson, R.J. [2000] *Assessment & Learning the ICE Approach*, Portage & Main Press. (小野恵子訳 [2013] 『「主体的学び」につなげる評価と学習方法—カナダで実践されるICEモデル』 東信堂).
- Vygotsky, L.S. and Cole, M [1978] *Mind and society: The development of higher psychological processes*, Harvard University Press.
- 伊藤征一 [2008] 「授業に対する学生の満足度の構造」『星城大学経営学部研究紀要』 第5号 pp.97-108。
- 植野真臣, 荘島宏二郎 [2010] 『学習評価の新潮流』 朝倉書店。
- 内田治 [2004] 「ロジスティック回帰分析におけるモデル適合度指標に関する考察と提案」『東京情報大学研究論集』 第8巻第1号 pp.9-14。
- 木村拓也 [2012] 「大学満足度の学年変化とその規定要因の探索」『クオリティ・エデュケーション』 第4号 pp.73-92。
- 楠田昭二 [2011a] 『参加型授業に対する受講生の授業評価指標の考察—ポジティブティ比による評価手法の可能性—』 Working Paper。
- 楠田昭二 [2011b] 『ゲスト・スピーカー型授業で受講生の抽象化思考力を補えるか』 Working Paper。
- 楠田昭二 [2014] 「参加型授業に対する受講生評価の定量化に関する考察: 受講生相互作用と外的刺激作用の効果比較」『大学評価・学位研究』 第15号。
- 楳本知子, 金城政史 [2009] 「男子大学生の日常生活におけるフロー経験が自我の総合・統合機能に及ぼす影響: 経験抽出法 (EMS) を用いた検討」『東亜大学紀要』 第10号 pp.31-39。
- 島井哲志編 [2006] 『ポジティブ心理学—21世紀の心理学の可能性』 ナカニシヤ出版。
- 杉江修治, 関田一彦, 安永悟, 三宅なほみ編 [2004] 『大学授業を活性化する方法 (高等教育シリーズ125)』 玉川大学出版。
- 曾根和彦 [2009] 「参加型授業を受講した学生の満足度と学習意欲に関する考察」『名城大学年報』 第3号 pp.13-20。
- 田中耕治編 [2002] 『新しい教育評価の理論と方法 [1] 理論編』 日本標準。
- 林知己夫編 [2002] 『社会調査ハンドブック』 朝倉書店。
- 山田剛史, 杉谷祐美子 [2012] 「大学での学習成果」『第2回大学生の学習・生活実態調査報告書』 ベネッセ教育総合研究所。

松下佳代 [2010] 『＜新しい能力＞は教育を変えるか』 ミネルヴァ書房。

(受稿日 平成27年 5月18日)

(受理日 平成28年 1月26日)

[ABSTRACT]

Study on Changes in the Learning Potential of University Students through the Psychological Positivity Ratio Evaluation Method

KUSUDA Shoji *

In a previous study titled “Study on the Quantification of the Evaluation by Students for Participatory Learning: Effects Comparison by Mutual Enlightenment among Students and by External Stimulation,” the author could neither resolve the evaluation task for the level of positivity ratio, nor prove the effect on learning potential of university students by changes in the psychological positivity ratio. Leveraging a multinomial logistic analysis, the learning potential in university students as an objective variable is explained by four factors: positivity ratio data of student participation-type classes, of normal lecture-type classes, and of native traits unrelated with class as well as male and female elements as explanatory variables.

The analysis showed that the following possibility exists: firstly, that objective-approach thinking potentials of university students decrease with a higher positivity ratio in student participation-type classes and, moreover, that decreases of educational effects pertain to participants with only partial perspectives. On the other hand, if university students are originally aggressive and active, good educational effects are expected with a higher positivity ratio. Secondly, in normal lecture-type classes, the hypothesis thinking potentials of university students increase with a higher positivity ratio, but the active learning potentials of university students weakens with a higher positivity ratio. In other words, university students passively demonstrate their hypothesis thinking potentials only at the time of the lesson.

* Lecturer, Waseda University, School of Science and Engineering, Ph.D. in Economics