

学びにおけるエンタテインメント性要素を構成する要因のモデル化 —中学校数学における授業実践を目指して—

畑木 紀男 (岡山大学大学院教育学研究科) 山口 有美 (和歌山大学経済学部) 山口 晴久 (岡山大学教育学部)

本研究は、授業におけるエンタテインメント性（「楽しさ」「没入感」を生み出す要素の総体）を導入するための基礎的段階として、「遊び」に関する先行研究の分析・検討と大学生対象アンケートの調査・分析をおこない、学びにおけるエンタテインメント性を構成する要因をモデル化したものである。エンタテインメント性を生み出す精神的要素について検討した結果、学習者が授業を楽しみ、熱中するための基本的な視点として「没入感」に着目した。「没入感」を生み出す要因についての先行研究及びアンケート調査を分析した結果、「ストーリー性」「連帯意識」「創意工夫する気持ち」「自己効力感」「緊迫感」の5つの因子が抽出された。そして、これらをもとに、授業において学習者が没入する要因をモデル化した。

キーワード：エンタテインメント、遊び、没入感

はじめに

今日の我が国の算数・数学教育は成績面で世界トップレベルの成果を上げている¹。しかし、その一方で国際教育到達度評価学会(IEA)が行った調査²では、数学が「大好き」「好き」と好意的な態度を持っている生徒の割合が53%(1995)から47%(1999)へ6ポイント低下しているといった問題が指摘されるなど、数学嫌いが増加しているという問題を抱えている。また、数学は一般に小学校、中学校、高等学校と学年が進むにつれ、苦手と感じている児童生徒の割合が増加する教科であるのも事実である。その理由として「知識が教授者からの一方的な伝達になっている」「生徒が数学の有用性を感じられない」「評価の問題」などがあげられる。そうした中、中学校学習指導要領(数学編)平成10年度版では、平成元年度の改訂とくらべ「数学的活動の楽しさ」が加えられた。つまり、今回の改訂では算数数学指導の一方法として数学的活動を付加することに特に力点が置かれている。指導要領において、数学的活動とは「身の回りに起こる事象や出来事を数学的に考察する活動」³と述べられており、子どもが数学的な活動を通して幅広く「数学で学習したことを自分なりに将来役立つように意味づけすることができる」ようになることが期待されている。この背景には、増加する数学嫌いをなんとか減らしたいという文部科学省の強い意向が感じられる。

しかしながら、子どもたちは昔も今も本来「学ぶこと」がいやであるはずがない。そうでなければ、

たとえ学校の授業は興味がわかなくても、コンピュータゲームなどに出てくる難しい“造語”や“手順”を覚え、ゲーム上で必死に問題解決している姿をどう説明つけるのであろう。また、教材としての数学に絞って考えても、理論的な推理、謎解きなど、子どもたちを引きつけるテーマは多いと考えられる。しかし、現在の学校の授業において「学ぶこと」を拒絶している多くの子どもたちが存在するのもまた事実である⁴。その理由はやはり、時代に関係なく「学ぶことが楽しいと思える授業づくりができていない」からと考えるのが正しいだろう。最近の数学教育研究においては、現実とのつながりを大切にしながら、数学の楽しさを作業的、体験的な活動を通して実感させる研究が見られるようになってきた。例えば、子どもにとって魅力的な授業づくりの実践としては「算数・数学科のオープンエンドアプローチ」⁵、「Do Math」⁶、「算数・数学と社会・文化とのつながり」⁷をはじめ多くの概念、手法が研究されている。しかし、現実の学校教育の実践レベルでは「時間の不足」や「基礎・基本の充実」との関連などが障壁となり、なかなか実効性のある指導ができていないというのが実情である。

本研究では、数学教育の置かれた以上のような現状をふまえ、「どのようにすれば数学に対して学びたくなるような授業づくりができるのだろうか。」という問題に対しての基礎的研究として次のような視点でのアプローチをはかりたい。まず、世代を超えて楽しく、魅力的なものとしての「エンタテインメン

ト」に着目し、その中の主要な要素を占めると考えられる遊び学の思想家、ホイジンガ(J.Huizinga)、カイヨワ(R.Caillois)、チクセントミハイ(M.Csikszentmihalyi)の理論を考察する。また、ピアジェの思想によると、「遊び」は、児童心理学・発達心理学の分野では幼児が発達段階に応じて種々のスキルを身につけていくための重要な手段として捉えられている⁸。さらに、『ゲームをすることが人類固有の天性ならば、ゲームを解析することは数学の天性である』⁹。『遊びは文化の基本』であるという見方もある¹⁰。よってこれら先行研究のそれぞれの主張を質的に弁別した上で、学習における「エンタテインメント」を考究する必要がある。

次に、大学生に対し予備調査を行い、「中学生のとき熱中できた授業の何がよかったか」、また、「一般的なエンタテインメントに熱中するのはどうしてか」など自由記述で回答を求める。そして、その結果をもとに本調査をおこない、エンタテインメントが持つ要素を構造的にモデル化する。

すなわち、本稿でエンタテインメントを研究する基本的な視点は、学びの中における「楽しさ」の本質的基本構造を明らかにするところにある。

1 エンタテインメント性とは

1. 1 本研究におけるエンタテインメント、エンタテインメント性の定義

エンタテインメントを厳密に定義するのはなかなか困難である。辞書によると「人を楽しませるもの」「娯楽」等の記述が多い。しかし、一口に「娯楽」といってもオセロや将棋など万人になじみのある遊具から、最新の機械的技術を使ったテレビゲーム、テーマパークの乗り物まで様々な娯楽が考えられるが、本稿で扱うのは、学習におけるエンタテインメントであり、中学校数学の授業実践に役立てることを念頭においたものである。そこで、本研究におけるエンタテインメントは「学習におけるエンタテインメント」に限定する。

まず、多くのエンタテインメントがもっている要素として「楽しさ」「没入感」をあげたい。(以下本研究ではエンタテインメント性とよぶ。)「楽しさ」は様々なとらえ方があるが、本稿では、“対象へ没入をしている状態”＝「楽しさ」と捉え、楽しさを達成する内的要素としての、「没入感」を扱うことにした。

1. 2 没入感の区別

多くのエンタテインメントが持っている重要な要素として、「没入感」があげられよう。この「没入感」について中津¹¹は次のような2つに分類している。

「受動的没入」・・・人々の役割が情報の受け手として

受動的な立場におかれるもの。

例 スポーツ鑑賞、映画鑑賞など。

「能動的没入」・・・人々が能動的にかかわりながら

没入するもの。

例 スポーツ、芸術創造活動など。

教育という立場で「没入感」をとらえると、この2種類の没入の違いをふまえた上での考察が必要と考えられる。「受動的没入」とは主に教授者側の主体性を前提にしたとき学習者が感じる「没入感」と定義した。これは、教師が制度や指導要領などの外的な諸条件とバランスをはかりながら作る、いわば計画された没入といえるだろう。それに対して、「能動的没入」とは主に学習者の主体性を前提にした「没入感」と定義した。つまり、先ほどの言葉に従うなら、計画できない没入とでもいえるだろう。これは、教師の役割、学習条件の設定も含め、学習者の主体的な学びをどのように保証するかという問題とも密接に絡んでくる。いずれにしても「受動的没入」と「能動的没入」は異質であるものの相互に関連する意識構造ととらえられる。

2 遊びと学びの考察

2. 1 遊びと学びに関する私たちの意識

ここでは、エンタテインメントを構成する主要な要素を「遊び」ととらえ、「学び」との関連で「遊び」が一般的にどのように受け止められているか改めて考察する。

一般に幼年時代は「遊び」が大切だと多くの大人は感じていると言って差し支えはないだろう。しかし、成長にともなって、いつしか「遊び」は勉強(学び)を妨げているものとして邪魔者扱いされるようになり、勉強の方が大切ととらえられている。森も幼児期に見せた好奇心や意欲や感動がなくなっていく原因として、制度化された教育の場が、遊びと学習を対立関係でとらえているからではないかと指摘している¹²。その理由は様々に考えられるが、次に述べる実証主義の側面が大きな理由として考えられないだろうか。実証主義の思想は、19世紀に成長し今なお一般的に受け入れられ、教育システムのあらゆる場面に広まっている考え方である。そこでは、

教師を真理の代弁者とし、学習者に正解を効率よく教え込むことがもっともよいとされている。つまり、学習者の主体的な試行錯誤や間違ふこと、さらには学習者相互のやりとりなどは非効率的なこととして重要視されない。これらは、後にも述べるが「遊び」の大きな要素になっている。

次に、学習評価の側面から考察してみる。多くの場合学習の成果はペーパーテストの結果（得点）により測定する。学習者はできる限り短い時間で正確な解答を要求される。もちろんここでも、試行錯誤、学習者相互のやりとりなどは重視されるはずもない。もちろんこの実証主義の考え方は、科学技術の加速度的な飛躍に貢献したし、多くの功績を残した。しかし、現在の教育現場の現状を鑑みると、学習者はもはや教師の言いなりに、黙って知識を詰め込まれることを求めているとは考えられない。

自分の子ども時代を思い出してみてもわかるが、幼児が夢中になって遊ぶ姿は真剣そのものである。それと同様に、小中学校の子どもたちも本来は夢中になって勉強に向き合うことはできないのだろうか。少なくとも、「入試があるから」「テストがあるから」など、何かのための勉強ではなく、「勉強そのものを楽しむ気持ちを持つ」ことはそんなに難しいことなのだろうか。その答えを見いだす思想として、近年盛んに取り組まれている構成主義の学習観がある。構成主義思想について「遊び」の側面からの分析を次節で試みたい。

2. 2 構成主義と「遊び」の関わり

構成主義では、学びの意味と自分との関わりを構成していく過程を「状況に埋め込まれた活動」ととらえている¹³。ここでは、教師は真理の代弁者という役割を求められるのではない。教師の役割は、生徒自身が意味を構築していく過程を支援することが求められる。構成主義の学習理論にもとづいたものとして、「問題解決学習 (problem-based learning)」¹⁴、「反省的ディスコース (reflective discourse)」¹⁵など様々な学習方法がある。これらはどれも、生徒どうしの対話を活かしながら新たな意味をつくりだすという形をとっている。このような学習方法における教師の役割として久保田¹⁶は次のような留意点をあげている。

- ・ 間違ふことを尊重する。
- ・ 探索することを奨励する。
- ・ 学習者相互のやりとりを促す。

- ・ 教師の役割は援助であると認識する。

このような視点で教師の役割を考察すると、次節以降で述べる「遊び」概念は構成主義の学習観と比較的近い存在であると感じられるだろう。著者は先に述べた実証主義を完全に否定して構成主義の立場をとるというわけではない。ただ、著者の構想するエンタテインメントや遊びは構成主義の学習理論により近いとする立場を取る。しかし、何よりも学習者が学びたいという気持ちを最大限に引き出すことが第一であって、その気持ちの高め方によって扱う学習理論もおのずと決定されるということである。

2. 3 「学び」における「遊び」の重要性

広島県尾道市立土堂小学校校長陰山英男が取り上げた「百マス計算」¹⁷の指導法を表面的にとらえれば、あれは一種の「遊び」を取り入れただけの繰り返し練習だと揶揄されるかもしれない。一部の教育関係者からは「ゆとり教育を否定する、詰め込み教育の再来だ」との批判もある。しかし、多くの保護者、教育関係者から支持され、著書の多くもベストセラーになっているのも事実である。

また、陰山の「百マス計算」は本当に詰め込み教育だろうか。著者は何度か、氏の授業実践のビデオ、講演など聴かせてもらった。そこでの子どもたちの様子を見る限り、少なくとも詰め込み教育という印象は受けなかった。教室という空間で、子どもたち一人ひとりが達成感を味わい、他人との競争というより、むしろ昨日より成長した自分を楽しんでいるかのようにさえ感じた。また、これらの取り組みを通して、保護者の学習への積極的な関わり合いの様子も紹介されていた。

もちろん、「百マス計算」ですべてが語れると考えているわけではない。氏の実践はあくまでも「遊び」概念を取り入れた一つの形としてとらえる必要があるだろう。著者が、『一生懸命試行錯誤すればものすごい経験ができる、「遊び」の中にこそ新しい学びの鍵があるに違いない』と確信したのは、著者の教育実践の経験に基づくものの他、陰山の実践に深く影響された。

しかし、世の中では「遊び」に対して否定的な意見が多いのは前述の通りである。また、「遊び」と一括りにしても「遊び」自体の考察をもう少し進めなければ定義も曖昧になってしまい研究の論点は見えてこない。そこで、次節ではあらためて「遊び」と

は何かを考察する。そして、数学の授業実践を目指して、エンタテインメント性を探ることで「遊び」がどう活かせるかという立場で論じる。

2. 4 遊びの分類 (ホイジンガ, カイヨワの考察)

ここでは、「遊び」概念の定義を検討する。まずは遊び学の第一人者と呼ばれるホイジンガのあとを継ぐ、遊び学研究者カイヨワの定義を引用したい。ホイジンガは遊びの基本要素を「面白さ」であるとし、「面白さ」で遊び全般を説明できるとした¹⁸。それに対し、カイヨワは世の中にある遊びを分類し、遊びの「面白さ」に関する概念をあげている¹⁹。カイヨワの概念は本研究において非常に参考になる。

カイヨワは遊び概念を次の6つに集約している²⁰。

- ① 自由な活動。 遊戯者が強制されないこと。もし、強制されれば、遊びはたちまち魅力的な愉快的楽しみという性質を失ってしまう。
- ② 隔離された活動。 あらかじめ決められた明確な空間と時間の範囲内に制限されていること。
- ③ 未確定の活動。 ゲーム展開が決定されていたり、先に結果が分かっていたりしてはならない。創意の必要があるのだから、ある種の自由が必ず、遊戯者の側に残されていなくてはならない。
- ④ 非生産的活動。 財産も富も、いかなる種類の新要素も作り出さないこと。遊戯者間での所有権の移動をのぞいて、勝負開始時と同じ状態に帰着する。
- ⑤ 規則ある活動。 約束ごとに従う活動。この約束ごとは通常法規を停止し、一時的に新しい法を確立する。そしてこの法だけが通用する。
- ⑥ 虚構の活動。 日常生活と対比した場合、二次的な現実、または明白に非現実であるという特殊な意識を伴っていること。

この分類のいくつかについて、さらに詳しく考察する。②では、時間的な制約について述べられている。このように時間が制約されるからこそ「遊び」は反復性をもつ。時間が制約されるからこそ学習者が反復をする動機付けになる。これは、先にもふれた陰山の「百マス計算」にもあてはまる効果である。ただし、時間の制約さえあればよいと言うのではなく、反復の動機付けには、結果のフィードバックと一体となることによる学習者の達成感も合わせて必

要である。③を考察すると、我々は従来「遊び」は余暇、息抜きとしての印象が強く、一般的に不真面目にやるものとして考えられている。しかし、ホイジンガはいう、「遊び」は緊張感をともない、やってみなければ分からないという要素が非常に大切であると、このホイジンガの主張は「遊び」と「集中」とが深く関係していることを我々に気づかせる。最後に⑤規則ある活動について考察する。一般的に「遊び」はカイヨワの見解と逆の「規則のない活動」と思われている。このことは、著者がおこなった本研究の予備調査からからもうかがえる。すなわち、教師を目指す大学生に行ったアンケート調査(3.1で後述する)で、「授業に遊びを取り入れることについてどう思うか」という質問を行った際に、遊びに対して否定的だった対象者にその理由を尋ねたところ、次のような回答がもっとも多かった。それは、「授業が「遊び」になってしまう」ということである。しかし、この「遊び」に対するイメージは「学び」と「遊び」を扱うときにはあてはまらない。「遊び」は決して無秩序ではない。ホイジンガも指摘しているように、定められた秩序を破ることは「遊び」の崩壊を招く²¹。遊びは、秩序を破ることではなく、通常の秩序と異なる新しい秩序を確立することである。

2. 5 「面白さ」「没入感」はどこから来るか

ここでは、「遊び」概念の考察をもう少し進め、「遊び」のもつ面白さはどこから来るのかを、遊び学研究者チクセントミハイの「フロー(Flow)」モデルを用いて考察したい²²。

チクセントミハイによれば、『フローとは全人的に行為に没入しているときに人が感じる包括的感覚である』としている²³。つまり、誰もが一度は体験したことがあると思うが、「あることに集中しているとき、楽しさととらわれてしまって、周りの事が全く気にならない。」状態をフローと言っている。

では、そのフロー状態に入るためにはどうすればいいのか。一部の人を除く多くの人には、「外的な手続き」を必要とするとされている。その手続きこそが「遊び」である。端的に言うとフローは、個々人が認識した挑戦目標が自分の能力と釣り合っているとき生じるとされている(図1)。

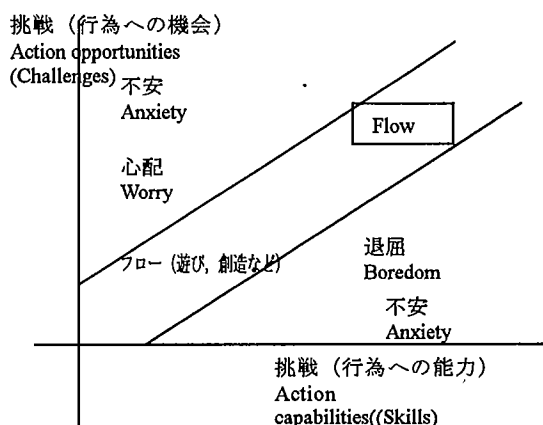


図1：チクセントミハイ「楽しみの社会学」新思泉社、2000、p86

この図を理解するには、スポーツを例に取ればわかりやすい。例えば2人で卓球をするとき、お互いの能力が釣り合っていなかったら楽しくない。うまくない方は不安を感じるし、上手な方は退屈するだろう。では、この事態を解決にはどうするのか。それには2つの方法がある。1つは、自分が上手であったなら、上手なレベルに合う相手を選ぶ。もし、うまくないなら、うまくない相手を選ぶ。つまり、楽しさは、その人の挑戦水準が他者の能力水準とうまく釣り合っているときに起こるといえるわけである。

これと同様の分析を、小川は次のようにまとめている。『最適な情報負荷は、イコール面白さ、楽しさ、快感である。そして、この面白さ、楽しさ、快感をもたらす最適な情報負荷は、いかにうまく遊びの状況・条件設定を作るかに依拠して達成される。』としている²⁴。また、佐伯も「遊び心」の学びにおける重要性をあげており、フローに近い定義で「はまる」といっている。

佐伯は次のように述べている²⁵。

『単純なことを繰り返すことがよくないなんていう必要はない。むしろ「遊び」の中で反復は起きている。「遊び」の中で同じ事をいやというほど、平気でやっている。青筋立てて目的を立てて単純作業をやらすと苦痛になってしまう。逆にひたすら単純作業を繰り返しているとトランス状態に入ることもある。それはどんな世界にもあって、いわゆる「はまる」ということだ。飽きずにやっている。時間を忘れて没頭しているときはそういうことが起きているんだ。』(下線は著者)

最後に、チクセントミハイはフロー体験による楽

しさを構成するものとして次の要素をあげている²⁶。

- ① 課題を達成できる見通しがあること
- ② 自分のしていることに集中できること
- ③ 行われている作業に明確な目標があること
- ④ 行われている作業に直接的なフィードバックがあること
- ⑤ 深いけれども無理のない没入状態で行為していること
- ⑥ 自分の行為を統制しているという感覚をともなうこと
- ⑦ 自己についての意識の消失
- ⑧ 時間の経過の感覚が変わること

ただ、最終的には何をもって各個人がフロー状態になるかは、個人がそれまでに接してきた文化に依存することを忘れてはならないだろう。

ここまで、エンタテインメント性について、「遊び」概念の先行研究を中心にトップダウンで考察してきた。その結果、3者の思想を比較考察する中で、共通する因子を図2のようにモデル化した。カイヨワとチクセントミハイ及び陰山の主張に共通する部分は①から⑥のようになる。

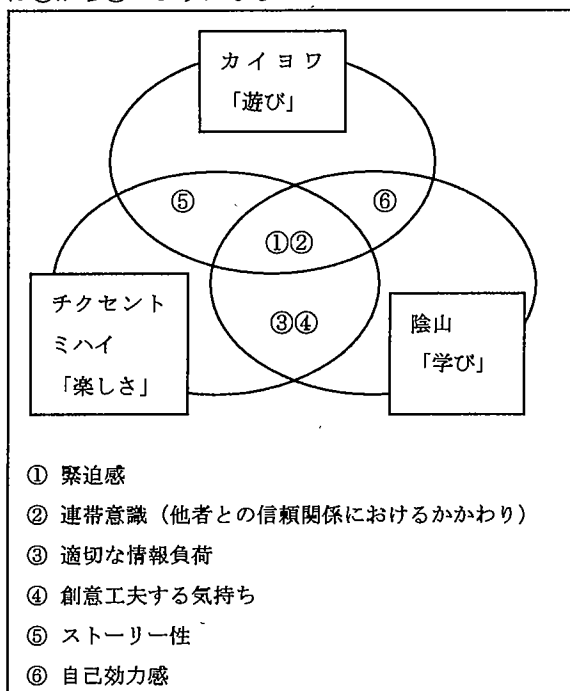


図2：3人の主張 関係図

そこで、次にこれまでの分析をふまえて、実際にエンタテインメント性を構成している要素について、学習者(＝小中高と12年間にわたり学校教育を受

けてきた大学生)を対象に調査を行い、その分析を通してボトムアップで図2の構造について次章に示すような考察を試みた。

3 学習者におけるエンタテインメント性に関する調査

前章までの理論的考察をふまえ、エンタテインメント性のある授業を作る上で必要になると考える「没入感」を生じさせる要因はどこにあるのかを探るため、大学生を対象にアンケート調査を行った。調査手順としては、まず予備調査をおこない、本調査で扱う質問項目を作る。次にその結果をふまえて、本調査の結果の因子分析をおこない、エンタテインメント性を規定している因子を抽出した。

3.1 予備調査

<目的>

本調査における質問項目を作成することを目的として2項目の質問を行った。すなわち、中学校で過去に受けた授業を振り返ってもらい、「楽しい」「没入できる」授業は何がよかったか自由記述によって収集した。また、ボードゲーム、読書など具体的なエンタテインメントをあげて、それらがなぜおもしろいかについても自由記述させた。

<方法>

調査対象 私立大学生27人、国立大学生60名

調査内容 「中学校で受けた数学の授業でおもしろい、楽しい、やる気が出る、と感じたのはどんな授業でしたか。なるべく詳しく教えてください。」

また、一般的なエンタテインメント(読書、映画、カードゲーム、テレビゲームなど)を個別にあげて、それぞれのエンタテインメントはなぜ熱中できるのでしょうか?過去の経験を振り返って“なぜ?”の理由として考えられることをなるべくたくさん書いてください」という2つの質問で自由記述を求めた。

<結果と考察>

「中学校で受けた数学の授業でおもしろい、楽しい、やる気が出る、と感じたのはどんな授業でしたか。なるべく詳しく教えてください。」という質問に対しては、一人あたり0~4個の記述が得られた。これらの分類の結果、内容的には「教師のパーソナリティ」に関する内容が多く見受けられた。しかし、最終的に教育の実際の現場で汎用的に使える授

業についての研究を目的としているため、「教師のパーソナリティ」に関する記述は、今回の分析からは除外することにした。その結果、一般的なエンタテインメントの熱中できる理由について回答を求めた質問に関しては、先行研究の「遊び」研究の考察に類似したものも含め、多くの回答を得ることができた。

著者以外の中学校の教師2名の意見を参考にしながら、被験者の記述のうち、意味的にほとんど同一と見なせるもの(「相手の出方を読む」と「かけひきがある」など)をひとまとめにして、意味の異なるものは別のカテゴリーのエンタテインメント性として整理し、最終的に33文(資料1)を抽出した。そして、その内容を質的に分類した結果、「ストーリー性」、「コミュニケーション」、「創意工夫」、「自己効力感」、「競争」について言及している記述がそれぞれ4~7文ずつ見られた。したがって、エンタテインメント性は質的に上記の5つの要因に分類されるのではないかと推測された。(33文中には上記5つの分類に入らないものも含んでいる。)

3.2 本調査

<目的>

予備調査で得られたエンタテインメント性を構成する要因の質的分类について、これらのエンタテインメント性に、各要因がどのように没入感と関係しているかを学習者の意識構造から調べる。また、因子間の関連から、それぞれのエンタテインメント性が互いにどのような関連を持つのかを考察する。

<調査内容>

調査対象 国立〇大学20代学生237名(男子76名、女子161名)、全員が教育学部生。

調査方法 予備調査によって整理した各項目について、(資料1)の質問項目に基づいて33項目のアンケート用紙を用いた。そして、各質問項目について「(1)全く重視しない」「(2)あまり重視しない」「(3)どちらでもない」「(4)すこし重視する」「(5)大変重視する」の5段階評定を求めた。そして、その因子分析には「(1)全く重視しない」を1点、「(5)大変重視する」を5点として因子分析を行った。

<結果と考察>

回答結果について、重みなし最小二乗法・Promax

回転による因子分析をおこなった。その分析においては、因子負荷が1つの因子について 0.40 以上で、かつ2因子にまたがって 0.40 以上の負荷を示さない18項目を選出した。その結果、固有値の推移（第一因子から 3.894,2.077,1.733・・・）ならびに、因子のスクールプロットによる固有値の減衰状況から判断して、5因子がもっとも適切な因子数と判断された。このときの5因子による累積説明率は 57.345%であった。回転後の因子負荷量、因子相関を（表1）（表2）に示す。

表1の結果について分析する。まず、第1因子に高く負荷している項目を見ると、「仮想の世界を設定してある」「サイコロ、カードなど運による場面が設定されている」「仮想的に設定された役割が体験できる」など3項目である。よってこれらに共通する特質を「ストーリー性」と命名することにした。これは、先のカイヨワの「遊び」の分類にもでてきた、「③未確定の活動」に近いものではないか。次に第2因子に高く付加している項目を見ると、「友達同士の連帯感がある（失敗が許される）」「グループで協力できる」「友達どうし教え合う場面がある」の3項目である。潜在因子として予備調査時の分類にあげた「コミュニケーション」では意味が広すぎると判断した。よって、「連帯意識」と命名した。

また、第3因子に高く負荷している項目を見ると、

「今までと違った考え方を教えてもらえる」「続きが気になるような工夫がある」「いろいろな考えで工夫することができる」など4項目である。これは、自分が学習しているという満足感にも似た感覚と判断された。よって、「創意工夫する気持ち」と命名した。次に、第4因子の因子負荷量を見ると、「今までの思考を振り返る場面がある」「繰り返し練習できる場面がある」の2項目が高い負荷を示している。これは、学習していることが思い通りに使いこなせることによる支配感、または安心感と関連があると思われる。そこで「自己効力感」と命名した。因子を構成する項目が2つしか出ていないのは少々問題も考えられる。これは、調査用紙に類似した質問が少なかったのが原因ではないかと考えられる。しかしながら、カイヨワ、チクセントミハイの考察により、「遊び」の重要な要素として「結果のフィードバック」、「課題を達成できる見通し」などがあげられており、今回は、それら先行研究の成果をふまえて、採用することとした。

最後に、第5因子に高く負荷を示している項目を見ると、「点数という客観的な基準で競える」「友達に勝てる喜びや負ける悔しさがある」「緊張感を生み出す場面がある」など4項目である。よって、「緊迫感」と命名した。

表1 エンタテインメント尺度の因子分析の結果 (Promax 回転後の因子パターン)

評価項目	因子1	因子2	因子3	因子4	因子5
	ストーリー性	連帯意識	創意工夫する気持ち	フィードバック・効力感	緊迫感
仮想の世界を設定してある	0.73	-0.10	0.07	0.01	-0.10
点数という客観的な基準で競える	-0.09	-0.33	0.13	0.03	0.45
今までと違った考え方を教えてもらえる	0.07	-0.02	0.61	-0.11	0.02
友だちとかけひきする場面がある	0.37	0.31	-0.05	-0.10	0.14
緊張感をうみだす場面がある	0.01	0.20	-0.07	0.18	0.41
友達同士連帯感がある	-0.17	0.89	0.18	-0.07	-0.06
続きが気になるような工夫がある	0.09	0.22	0.43	-0.03	-0.11
自分が興味ある教材を選ぶことができる	0.02	0.21	0.36	-0.18	0.02
難しい問題が解けるほど何か特典がある	0.19	0.10	0.00	-0.18	0.42
友達に勝てる喜びや、負ける悔しさがある	-0.03	-0.06	0.00	-0.03	0.79
サイコロ、カードなど、運による場面あり	0.45	0.16	-0.06	0.04	0.09
仮想的に設定された役割が体験できる	0.85	-0.14	0.05	0.07	-0.02
今までの思考を振り返る場面がある	0.02	0.10	-0.05	0.80	0.02
繰り返し練習できる場面がある	0.03	-0.01	0.02	0.65	-0.03
「解けた」「わかった」という感動がある	0.05	-0.10	0.48	0.28	0.06
いろいろな考えで工夫することができる	-0.10	0.11	0.53	0.16	0.05
グループで協力できる	0.17	0.63	0.02	0.05	-0.06
友達どうし教え合う場面がある	-0.05	0.70	-0.02	0.14	0.05

表2 因子間相関

因子	1	2	3	4	5
1	1.00	0.43	0.30	-0.06	0.15
2	0.43	1.00	0.41	0.21	0.09
3	0.30	0.41	1.00	0.29	0.13
4	-0.06	0.21	0.29	1.00	-0.04
5	0.15	0.09	0.13	-0.04	1.00

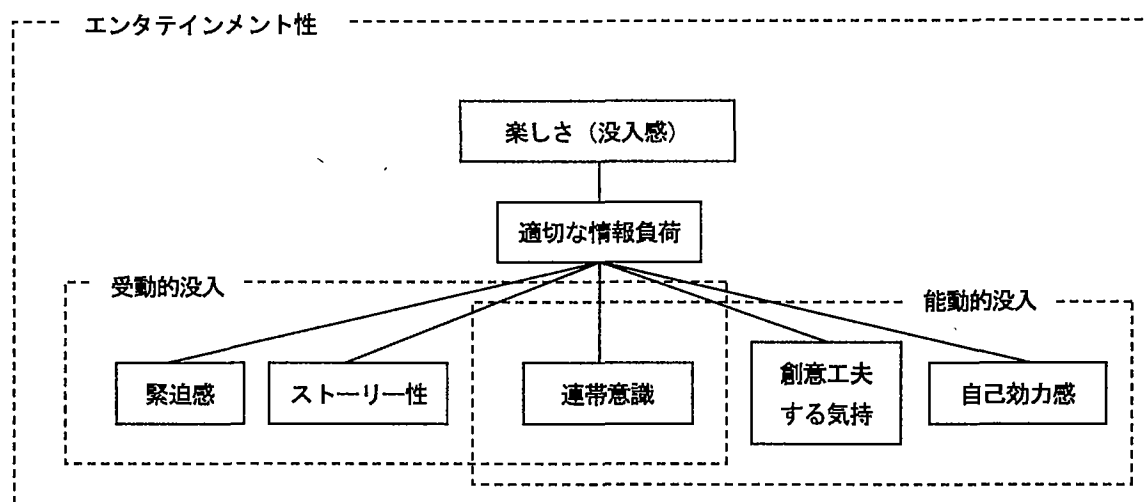
表2の因子相関を見ると、因子1「ストーリー性」と因子2「協同意識」、及び因子2と因子3「創意工夫」の間に正の相関が見られた。また、これらの相関係数はいずれも低く、互に関連性をもちながらも、それぞれが独立性の高い因子と判断された。

4 考察

エンタテインメント性を構成する上位概念として“対象へ没入をしている状態”(=「楽しさ」)と捉え、楽しさを達成する内的要素として「没入感」を扱った。さらに中津の分類に従い、「没入感」を「能動的没入」「受動的没入」の2つに分けてとらえた。また、カイヨワ、チクセントミハイ、陰山のそれぞれの主張に、他者と信頼のおける関わりを意味する

「連帯意識」に関する主張が見受けられた。また、因子間相関(表2)においても多くの他因子との相関が認められている(図2)。これは、授業においてエンタテインメントを考察するにおいて、他者との関わりを意味する「連帯意識」が中心的概念に位置付くことを示唆するものであると考えられる。さらに、これらより上位概念の位置づけを伺わせるものとしてチクセントミハイの言う「適切な情報負荷」がある。なぜなら、先にも述べた小川の主張『・(中略)・最適な情報負荷は、いかにうまく遊びの状況・条件設定を作るかに依拠して達成される。』でもあるように、「適切な情報負荷」は「情報量」を表す概念で、今回の因子分析で抽出された因子「ストーリー性」「緊迫感」「創意工夫する気持ち」「自己効力感」など「情報の質」を表す概念とは異なる概念であるとされるからである。以上の結果すなわち、図2、表1、表2の構成的関係についての考察をふまえ、エンタテインメント性の要因を構成するモデル図3を提案する。図3の構造は学びのエンタテインメント性の構造の総体を表している。

図3：エンタテインメント性を構成する要因モデル



5 まとめ

本稿では、学びにおけるエンタテインメント性を構成する要因のモデル化を行うにあたって、まず「遊び」に関する先行研究の考察・分析として、ホイジンガ、カイヨワ、チクセントミハイの思想を分析し、その結果をふまえ、学習者が授業を楽しみ、熱中するための基本的な視点として「没入感」、「適切な情報負荷」に着目した。また、予備調査として大学生対象アンケートを通して、『楽しい』『没入できる』授業は何がよかったか「一般のエンタテインメン

トに熱中できる理由」の分析をおこなった。次にこれらを基にした本調査を行い、抽出された5因子と、これまでの先行研究の考察、調査・分析をふまえエンタテインメント性、没入感のモデル化を試みた。本研究で提案した授業におけるエンタテインメント性の概念図である図3は、「学びたくなるような授業づくり」を作る上で新たな概念として活用できる可能性を持っている。

今後の研究においては、大学生に限らず、中学生も含め

たさらに詳細な調査をおこない、その分析・検討を通して、図3に示したエンタテインメント性のモデルの整合性について検証し、さらに詳細なエンタテインメント性の本質的構造の解析を行いたい。また、エンタテインメント性を中学校数学の授業実践にどう位置づけるかという具体的な提案も試みたいと考えている。

資料1：大学生の自由記述に基づいた質問項目

ストーリー性

- ・ 先が読めないような工夫がある。
- ・ 仮想の世界が設定してある。起承転結がある。(いつも、ある程度決まった流れ)
- ・ 続きが気になるような工夫がある。
- ・ サイコロやカードなど、運による場面が設定されている。
- ・ 仮想的に設定された役割が体験できる

コミュニケーション

- ・ 自分のペースで学習を進めることができる。
- ・ 友達とかけひきをする場面がある。
- ・ 友達どうしの連帯感がある。
- ・ みんなの前で発表する場面がある。
- ・ グループ(班)で協力することができる。
- ・ 友達どうし教え合う場面がある。

創意工夫

- ・ 自分の持っている推理力を働かすことができる。
- ・ 今までと違った考え方を教えてもらえる。
- ・ 想像力を働かせる場面がある。
- ・ 色々な考え方で工夫することができる。

自己効力感

- ・ 自分が知りたいと思う知識欲に答えてくれる。
- ・ すぐ解ける単純な内容を扱っている。
- ・ 自分が興味ある教材を選ぶことができる。
- ・ 授業の進め方について自分の意見を言える。
- ・ 今までの思考を振り返る場面がある。
- ・ 繰り返し練習ができる場面がある。
- ・ 「解けた」「わかった」という感動がある。

競争

- ・ 点数という客観的な基準で競える。
- ・ 緊張感をうみだす場面がある。
- ・ 難しい問題が解けるほど何か特典がある。
- ・ 友達に勝つ喜びや、負ける悔しさがある。

その他

- ・ テンポがいい。

- ・ じっくり考える場面と、リラックスできる場面の両方がある。
- ・ 問題を解くためのルールがシンプルである。
- ・ 教科書重視ではなく、学習プリントなど教師が作ったワークシートを使う。
- ・ 話題性のある内容を扱う。
- ・ 授業を盛り上げるための、視覚的、聴覚的刺激がある

合計：33文

参考文献

- 1 澤田 利夫 「問題解決能力の育成重視から最近の学力低下論」 日本数学教育学会誌, 2003
- 2 第3回国際数学・理科教育調査—第2段階調査—国内調査中間報告(速報) 国立教育政策研究所
- 3 文部省 「中学校学習指導要領解説(数学編)」, 1999
- 4 佐伯 胖, 佐藤 学他 「学びへの誘い」 東京大学出版会, 1995
- 5 島田 茂 「算数・数学科のオープンエンドアプローチ」 東洋館出版社, 1995
- 6 古藤 怜他 「算数・数学科におけるDo Mathの指導」 東洋館出版社, 1992
- 7 長崎 栄三 「算数・数学と文化のつながり」 明治図書出版, 2001
- 8 J. ピアジェ, 大伴 茂訳 「遊びの心理学」 黎明書房, 1988
- 9 J. D. ビースー 「ゲームと競技の数学」 サイエンス社, 1992, p1
- 10 ホイジンガ, 高橋英夫訳 「ホモ・ルーデンス」 中央公論社, 1963
- 11 中津 良平 「コミュニケーションとエンタテインメント」 IPSJ Magazine Vol44, 2003
- 12 森 林 「遊びの原理にたつ教育」 黎明書房, 1994
- 13 久保田 賢一 「構成主義が投げかける新しい教育」 コンピュータ&エデュケーション vol15, 2003
- 14 清水 紀宏, 山田 篤史 「数学的問題解決における自己参照的活動に関する研究(VII)」 全国数学教育学会誌, 2003
- 15 二宮 裕之 「算数・数学学習の多様性に関する一考察」 第35回数学教育論文発表会論文集, 2002
- 16 久保田 賢一前掲書
- 17 陰山 英男 「学力低下を克服する本」 文藝春秋, 2003
- 18 陰山 英男 「学力は家庭で伸びる」 小学館, 2003
- 19 ホイジンガ, 高橋英夫訳前掲書
- 20 ホイジンガ, 高橋英夫訳前掲書
- 20 カイヨワ, 多田道太郎, 塚崎幹夫訳 「遊びと人間」 講談社学術文庫, 1990, p40
- 21 ホイジンガ, 高橋英夫訳前掲書
- 22 チクセントミハイ 「楽しみの社会学」 新思泉社, 2000
- 23 チクセントミハイ前掲書
- 24 小川 純生 「遊び概念—面白さの根拠」 東洋大学経営研究所論集第26号, 2003
- 25 佐伯 胖 「無心に遊べ!—『遊び心』を学びに取り戻そう—」 コンピュータ&エデュケーション vol15, 2003
- 26 チクセントミハイ, 今村浩明訳 「フロー体験喜びの現象学」 世界思想社, 1996

Title: A Modeling of the factors composing the elements of entertainingness in learning.

Norio HATAGI (After Graduate School of Okayama University)

Yumi YAMAGUCHI (Faculty of Economy Wakayama University)

Haruhisa YAMAGUCHI (Faculty of Education Okayama University)

In this paper, we had a review on the former articles on “playing”, and had a survey and an analysis from the questionnaire to college students, as the fundamental step to introducing “the entertainingness” in lesson (a whole elements producing “pleasure”, “the feeling of absorbedness” into modeling of factors composing entertainingness in learning.) As a consequence of discussing the spiritual elements that produce entertainingness, we had a direct attention to “the feeling of devotion” as a viewpoint for learners to enjoy and have themselves absorbed in lessons. Moreover, we had a factor analysis on the questionnaire for the factors to produce “the feeling of absorbedness” with the result 5 factors “story”, “the sense of common bonds”, “the feeling which carries out originality and creativity”, “the feeling of self-effect”, and “the feeling of tension” were extracted. Based on these results, we had a modeling of the factors for the learners to be absorbed in lessons.
