

カジノ価格をコントロールするための心理的・確率的要因の解析と手法  
—マクロ価格とミクロ価格—

The analysis and method of controlling for Casino Price  
by psychological and probability theory  
— Macro Price and Micro Price —

大阪商業大学大学院 博士論文  
地域政策学研究科 地域経済政策専攻

2014年3月

中條辰哉

TATSUYA CHUJO

## はじめに

### 第1章 カジノのビジネスモデル

- 1. 1 統合型カジノ P3
- 1. 2 アメリカ・カジノの誕生 P3
- 1. 3 ラスベガス・カジノのビジネスモデル P5
- 1. 4 カジノの寡占化 P13
- 1. 5 アジア・マカオ・カジノ P14
- 1. 6 ジャンケットシステム P15
- 1. 7 中国市場におけるクレジットとその回収 P17
- 1. 8 シンガポール・カジノのビジネスモデル P18
- 1. 9 オーストラリアのハイブリット型のビジネスモデル P19
- 1. 10 まとめ P20

### 第2章 ゲームとカジノ数学

- 2. 1 マクロ価格とミクロ価格 P22
- 2. 2 偶然とは P23
- 2. 3 独立事象—前の事象が後の事象に影響しない P23
- 2. 4 従属事象—前の事象が後の事象に影響する P24
- 2. 5 順列 P24
- 2. 6 組み合わせ P25
- 2. 7 確率 P25
- 2. 8 カジノゲームで使用される器具 P26
- 2. 9 オッズ P26
- 2. 10 カジノオッズ To & for P27
- 2. 11 期待値 P28
- 2. 12 大数の法則 P34
- 2. 13 標準偏差 P35
- 2. 14 まとめ P37

### **第3章 コンプ、ローリングプログラムとディスカウント**

- 3.1 カジノ・ビジネスモデルとコンプの役割 P39
- 3.2 コンププログラムの概要 P41
- 3.3 ハイローラー・プログラムの注意点 P45
- 3.4 負け額を基にしたディスカウント・プログラムのリスク分析 P46
- 3.5 条件付平均指数を用いた支払い P47
- 3.6 ローリングプログラムの概要 P49
- 3.7 ラスベガス・カジノとの比較 P50
- 3.8 中国人顧客の賭け方—フリーハンド P52
- 3.9 ADT(平均期待値)と過去の負け額によるマーケティング手法 P53
- 3.10 まとめ P53

### **第4章 顧客が感じるギャンブルの効用**

- 4.1 価格と交換 P54
- 4.2 価値の交換—我々の日常品における交換 P55
- 4.3 価格の基本 P56
- 4.4 エコンとヒューマン P59
- 4.5 ギャンブルの効用を創造する2つのファクター P60
- 4.6 カジノのビジネスモデルと価格 P65
- 4.7 ミクロ価格と効用 P67
- 4.8 2つの自己からみるギャンブラーの心理 P72
- 4.9 双曲型割引線からみる選択の混乱 P74
- 4.10 まとめ P76

### **第5章 マクロ価格を形成するミクロ価格の要素 —ゲーム結果に影響を及ぼす顧客の心理メカニズム—**

- 5.1 カジノ価格を形成する要素 P78
- 5.2 顧客心理の数学的分析 P82
- 5.3 資金と賭け金の比率と勝率 P93
- 5.4 まとめ P94

### **結論 P96**

### **【参考文献】 P98**

### **巻末資料**

## はじめに

ギャンブルは古くから人類に楽しまれ、また活用されてきた。ギャンブルは人々の平凡な暮らしに興奮をもたらし、娯楽やストレス発散のレクリエーションとして楽しまれた。反面、過度にのめり込めば破産、家庭崩壊、犯罪への関与などのデメリットも古代より存在したことは様々な文献からみることができる。

古代におけるギャンブルの誕生は、「偶然性」を「神の仕業やお告げ」と捉える信仰から始まったようである。偶然性の概念が占いや裁判などに使われたのは、神の声に従うことであった。ギャンブルはまた、ローマ時代には財政の手段として活用された。我が国においても江戸時代に、富くじから得た資金が神社仏閣の修繕費に活用されていたのはよく知られている。

古代から人類の生活に深く関わる古典的な商業活動が、現代では単純賭博施設、さらに統合型カジノ<sup>1</sup>(以下、IR型カジノ)へと進化を遂げ、現在、北米、カナダ、ヨーロッパ、マカオ、シンガポール、オーストラリア、アフリカ、南米、韓国、フィリピンなど多くの国でカジノが合法化されている。現在、ラスベガス、マカオ、シンガポール、オーストラリアなどではカジノを含むコンプレックスがIR型カジノとして成熟し、発展をしている。

カジノは地域経済の活性化、雇用促進、税収など地域経済の発展のために多大なメリットをもたらすと同時に、厳格に管理が行われない場合、青少年への悪影響に加え、犯罪組織の関与、マネーロンダリング、イカサマなどの犯罪行為が行われる可能性も否定できない。

さて、この古代から続く古典的な商業活動は、現在では国の成長を左右するビジネスモデルへと発展したが、このビジネスモデルの中心で動く理論は、古代も現在も、そして未来も大差はないであろう。IR型カジノに備わる複数の施設や利用者の多様性はカジノの本質を見えづらくするが、贅肉をそぎ落としていけば、売上の大半をもたらすカジノの本質は「数学」と「心理学」に行き着くことになる。

現在、カジノに関しては様々な研究が行われている。経済効果とギャンブル依存症が研究の進む2領域であるが、この2つの領域の根本は数学と心理学であることがわかる。しかしながら、経済活動における根本的な「カジノにおける価格とは何か」を数学的、心理的な側面から複合的に研究されたケースは少ない。

本論文は、カジノにおける価格は曖昧である点を数学的、心理的視点から説明することを主目的とする。カジノ側は数学的視点(期待値、大数の法則)を中心に価格を設定するが、顧客は心理学的視点を中心にカジノに参加するため、価格という概念をあまり認識することはないという点を述べることになる。

本論文ではカジノ側が数学を基にする価格を「マクロ価格」とし、数学を基にするが顧客が価格を支払っていると直接的に認識していない価格を「マイクロ価格」とする。「マイクロ価格」はカジノのゲームの中にうまく組み入れられており、顧客に認識されることも、また支払っていると感じられるこ

<sup>1</sup> ホテル、カジノ、レストラン、商業施設、スパ、アミューズメントパーク、MICE(ミーティングルーム、インセンティブ、コンベンション、エクジビション)などを1つの敷地に集約したビジネスモデル。



とも稀である。「マイクロ価格」は、顧客がカジノで賭けることにより結果的且つ、数学的には支払われることになるが、支払う意思を持って支払われているのではない点に注目すべきであるといえる。

加えて、「マイクロ価格」は顧客の賭け金の多様性(賭け金の幅)、プレー時間、カジノ資金と賭け金の割合など顧客の心理に影響される特性を持ち、故に、固定的ではなく流動性や多様性を含む価格となる。

一般の経済活動においては、得られる物品・サービスの価値に対して、顧客は価格に示された金銭を渡すことで取引が成立するが、カジノにおいてはこの感覚・認識は少なくとも顧客側には成立していない。故に、カジノ側は数学を経営の根本としながらも、マクロとミクロの視点から顧客の消費行動を分析・コントロールすべきであるといえる。カジノのそれらの要素に影響を与えることによって理想の価格設定がなされることで、真のマージナル・プライスを得ることができるのである。

第1章では、カジノの発展の歴史から、カジノのビジネスモデルの根本原理を説明する。第2章ではカジノの根幹であるゲームとカジノ数学を説明する。第3章では、顧客を動機付けするコンプリメンタリー(complimentary以下、コンプと呼ぶ)<sup>2</sup>とディスカウント<sup>3</sup>、ローリングプログラム<sup>4</sup>について説明する。第4章では顧客が感じるギャンブルの価値と価格として、顧客は偶然性をどのように理解し、結果的にギャンブルに参加するのかを説明する。第5章では心理学と確率論の融合として、顧客の心理を確率により説明する。最後に結論として、カジノと人々の双方が適正価格にてサービスと金銭を交換する理論を展開することで、ギャンブルが社会と共存していく為のスキームを考察するつもりである。

---

<sup>2</sup> コンプとは顧客のプレー内容から算出される期待値の数%を還元するインセンティブ・プログラムの名称

<sup>3</sup> 実際の負け額を基に現金の返還を行うサービス

<sup>4</sup> ローリングチップの負け額を基に現金によるコミッションを付与する、またはコンプを提供するサービス

## 第1章 カジノのビジネスモデル

### 1.1 統合型カジノ

本章では、世界のカジノ市場におけるラスベガス、マカオ、シンガポール、オーストラリアの4つの国におけるカジノのビジネスモデルの特徴を「施設(ハード)」と「顧客インセンティブ・プログラム(ソフト)」—所謂、コンプ—の2面から説明する。そうすることで、カジノにおける価格理論を展開する上で重要となるカジノのビジネスモデルについて基本となる知識の知見を深める一助となす。

カジノのビジネスモデルの発展について基礎となるのが、施設(ハード)とインセンティブ・プログラム(ソフト)である。現在、世界カジノ市場においてIR型カジノが主たるビジネスモデルとされるが、本章でのちに説明するように、それらのIR型カジノの原型は1940年代のラスベガスにおいて既に存在しており、故に、単純賭博施設から現在のIR型カジノへの進化の過程を説明するにあたり、施設が複合化することのみを進化基準とすべきではない。本章における基準は、インセンティブ・プログラムがどのようにカジノ(賭博)と施設を結び付け、顧客の体験や総合的価値を統合化したかという点である。

### 1.2 アメリカ・カジノの誕生

アメリカにおけるギャンブルの歴史は、大陸が発見された1492年に遡ることができるだろう。アメリカ原住民以外の人種がアメリカの大地ではじめてギャンブルを行ったのは、コロンブス号の船員であるといわれている。

1638年、マサチューセッツの清教徒<sup>5</sup>によりアメリカにおいてギャンブルがはじめて非合法とされる。聖書には不倫や窃盗は悪とし、戒めてきたが、ギャンブルが悪であるとは明記されていなかった。このギャンブル非合法の法案の基になった法律は Idleness Statute(怠惰の法令)といわれているが、当時の倫理的価値を具現化したものであろう。

どのくらいの人々がギャンブルに熱中していたかは定かではないが、トランプやサイコロなど様々な器具を使いながらギャンブルを楽しんでいたのだろう。宗教的な視点からではあるが、非合法になること自体、人々の生活に悪影響を与えているとされた証左と考えられる。

1682年にはクエーカー(キリスト友会)によりペンシルベニア州でギャンブルが禁止される。1721年にはニューハンプシャー州、1748年にはニュージャージー州で非合法となる。理由は詐欺、若者の腐敗、家族への悪影響、暴力、犯罪などであった。

1776年<sup>6</sup>、アメリカ独立戦争の中、戦争資金を調達するため宝くじの販売が認可され、財源の1つとして利用された。1800年、アメリカ・カジノで人気のゲーム“クラップス”がリバーポートの上で行われたとされる。

その後も様々な州<sup>7</sup>でギャンブルが禁止される中、1815年、アメリカのギャンブルに対する社会

<sup>5</sup> ピュリタン(16~17世紀に英国教内に現れたプロテスタントの一派。厳格な信仰から教養・礼拝儀式の改革を要求し、迫害されて一部は1620年 Pilgrim Father となってアメリカ大陸に移住—リーダーズ英和辞典参照)

<sup>6</sup> 資料によっては1777年との説もある。

<sup>7</sup> ルイジアナ州、ミズーリー州など。

的な流れを変える出来事が起こる。ニューオーリンズ州においてカジノが合法化、ライセンスの交付がなされ、加えて、州政府はカジノに対して課税を行ったのである。これが「禁止からコントロール」への転換の第一歩であった。合法化の理由はチャリティーのための寄付であった。

1827年、The Crescent City House というカジノがニューオーリンズにオープンする。器具はヨーロッパから輸入し、24時間営業、現代のカジノでは当たり前の無料の食事(コンブ)やビュッフェなど、フルサービスを提供するカジノであった。1830年に宝くじは全米で禁止となる<sup>8</sup>が、カジノに関しては合法や非合法など、紆余曲折を経て様々な州で次第に合法化されていく傾向を見せる。

1840年代、カリフォルニアで金が発見されると空前のゴールドラッシュが起こる。このときの中継地点としてラスベガスに定住するものが現れ、1904年にユニオンパシフィック鉄道が開通すると、給水地点として駅が設置された。ラスベガス・ダウンタウンの誕生である。

1931年、ゴールドラッシュの衰退や1929年の大恐慌の悪影響から、経済基盤の弱いネヴァダ州は税収確保のためにギャンブルを合法化する。この後、フーバーダムの建設にかかわる多くの労働者が流れ込み、カジノは大衆の娯楽として定着していく。

表1. アメリカ・カジノの歴史

1832年	ワシントンD. C. で初の“Palace of Fortune”というカジノが有名政治家の手によりオープンした
1855年	モルモン教徒がソルトレイクから現在のラスベガスに入植する際、ネイティブ・インディアンであるパイウーテ族が骨と色の付いた棒を使い、ルーレットの形状に似たゲームで遊んでいるのを発見した。
1858年	リバーボートによるカジノは人気を博し、野球場には賭けのためのカウンターまで設置してあった(1860年)。
1861年	ネヴァダ州でギャンブルが非合法となる。違反者には2年の禁固刑+5000ドルの罰金。
1869年	ネヴァダ州でギャンブルが再び合法となる。
1890年	客同士が競い合うクラップスが、カジノが胴元となるゲームとしてカジノで採用される。
1895年	サンフランシスコのチャールズ・フェイが「リパティエー・ベル」という名のスロットマシンを開発。
1908年	全米のほとんどの州で競馬が禁止となる。
1909年	ネヴァダ州が再び、ギャンブルを非合法とする。
1910年	ブラックジャックがカジノゲームとしてアメリカのインディアナ州で紹介される。
1913年	ネヴァダ州にてオープンギャンブルが合法化される(商業ギャンブルは引き続き禁止)
1931年	ネヴァダ州において、ギャンブルが合法化され、のちに発展の過程でラスベガスに現在のIR型カジノの基礎が誕生する

以下、世界カジノ市場におけるIR型カジノの発祥ともいえる、ラスベガスのビジネスモデル発展の歴史を1930年代から説明する。

<sup>8</sup> 1860年に解禁。

### 1.3 ラスベガス・カジノのビジネスモデル

#### 1) 1930年代～40年代 ー単純賭博体験ー

1930年代、この頃のラスベガス(郊外を含む)はフーバーダム建設のために数千人の人々が近郊に移り住んだ。その頃のラスベガスはフリーモント通りにクラブやバーが点在する西部の町でしかなかった。そして、1931年、20年間続いたギャンブル禁止条例が改定され、カジノが再び合法化されることが発展の発火点となった。

写真1. 1930年代のダウンタウン



この年、現ラスベガスの出発点となるカジノ「メドーズ」がフリーモント通りとチャールストン通りの角地に誕生した。このカジノはブロードウェイのプロデューサーを起用するなどして、劇場でレビューショーなども行い、カジノ産業に新たな風を吹き込んだのである。この他にも「ラスベガスクラブ」や「ボーダークラブ」などがオープンした。

1940年代に入るとリゾートカジノへの第一歩が始まる。現在、巨大IR型カジノが隣接するストリップ通りに1941年、第一号カジノである「エルランチョ」がオープンした。トーマス・ハルがハイウェイ(現在のインターステイト15号)の近辺に目をつけ、ホテル運営には十分な交通量があるとの先見の明により建設したのである。ラスベガス・ストリップの誕生である。

エルランチョはラスベガスで最初に「水」の重要さに気づいたカジノでもあった。ハイウェイを通行する人々に見えるようにプールや滝を作り、砂漠のオアシスを演出し集客を行った。

1946年、映画「バクジー」でも有名となった「フラミンゴホテル」がオープンする。ラスベガスで初のリゾート型カジノとして、西海岸から多くの観光客を呼び寄せた。

フラミンゴは客室にラスベガス初のエアコンを備え、プール、テニスコートなどの施設を提供することで、ギャンブルだけではなくリゾートに滞在するという新たな価値を顧客に提供し、目的地型カジノリゾート(ディステーション型)の機能を有していた。フラミンゴは顧客のニーズにあった施設を提供することが出来れば、アメリカ国内に留まらず、世界中から顧客を集客することが出来ることを証明したのである。

現在のカジノ業界においても目的地型カジノリゾート(ディステーション型)への注目が高ま

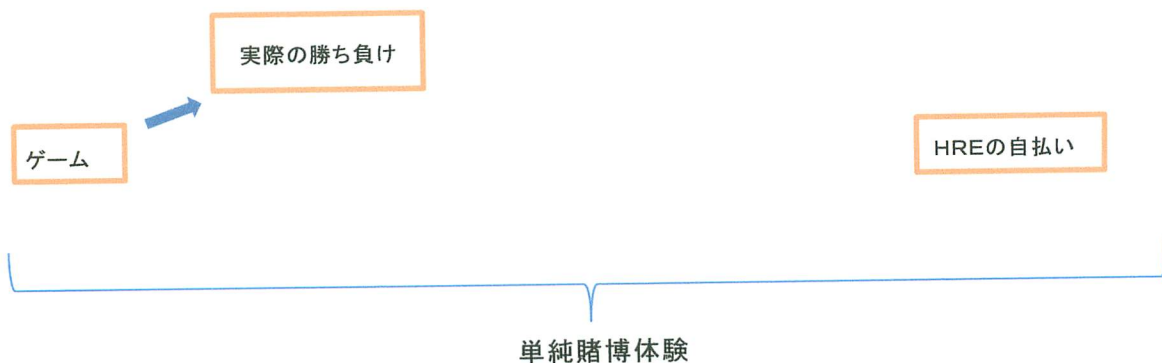
っているが、ギャンブル以外の楽しみを提供する施設を多く持つことで、顧客たちをより長く滞在させることに成功している。この長期滞在はカジノのプレー時間を相対的に長くするので売上の増加にも繋がった。

写真2. フラミンゴ



以上、1930年～40年代のカジノ施設はカジノのみならずホテルやレストラン、レジャー施設を隣接していたものの、施設の利用は一部のコンプを除いて自己負担というビジネスモデルであり、賭博という商品を単体で提供する単純賭博施設の範中から抜け出していたわけではない。顧客はゲームに参加し、実際の勝ち負けを楽しみ、利用した施設やサービスに対して支払いをする。これらの関係を示すと図1となるが、カジノのビジネスモデルが現代に向けて進化することを、図1に要素を加えながら年代ごとに説明していく。現段階では理解しにくいかもしれないが、発展・進化したのちの図(たとえばP.21の図)になるとわかるはずである。

図1. 30年代～40年代のビジネスモデル (HREとはホテル、レストラン、エンターテインメント施設)



先にも述べたように、複数の施設が1つの敷地に設置されていればIR型カジノと考えるのでは



ない。40年代以降のビジネスモデルの進化を追って説明することで、IR型カジノの本質は「ゲーム+施設=体験」としてリンクし、はじめてIR型カジノとなると考えるべきである。

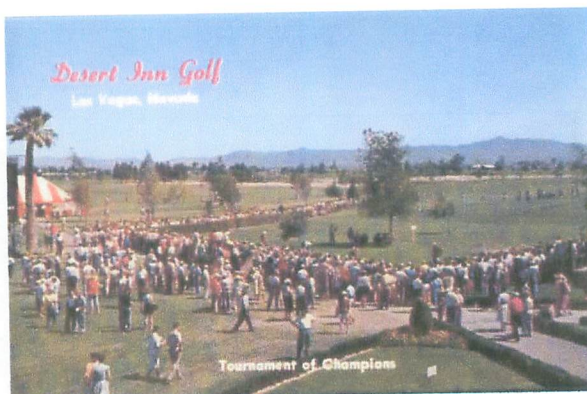
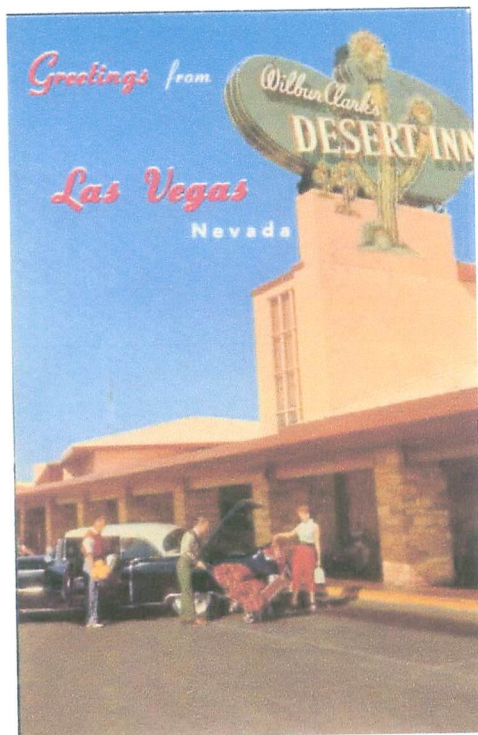
## 2) 1950年代～60年代 -コンプの誕生-

1950年代、フラミンゴの成功を期に、ラスベガスは最初の黄金期に突入する。この頃、多くのカジノがフラミンゴのコンセプトを基に様々な施設やテーマを付け加え、建設された。

例えば「デザートイン」などは、ホテルロビーから直接カジノにアクセスができるフロアーデザインを採用した初のカジノであった。現在のカジノにおいても、この基本的なフロアーデザインは同じであり、ホテルのフロントから客室に向かう場合、カジノのエリアを通過するデザインがほとんどを占める。客室だけではなく、レストランやショッピングエリアに向かう場合もカジノを通過するデザインとなっている。

デザートインは「現ラスベガスのカジノの多くが提供しているサービスをスタートさせた」といっても過言ではない。スパ、ビューティーサロンをはじめ、コンベンションや会議室で使うスペースを初めて提供したのもデザートインである。規模の違いはあるものの、現在の統合型カジノに類似するMICE<sup>9</sup>機能を有した複合型カジノであったといえる。更にプロ・ゴルフ・トーナメントでも使用できるチャンピオンシップ・スタイルのゴルフ場をもオープンさせた。

写真3. デザートイン



デザートインが革新的であったもう一つ理由は、現在のラスベガスの原型となった「エンターテインメント」に対するマネージメントである。競合カジノを差別化したエンターテインメントを提供するた

<sup>9</sup> Meeting, Incentive, Convention, Exhibition の略。ビジネスに関する総合施設

め、出演者(エンターテナー)に高額の出演料を支払ったのである。たとえば1951年、フランクシナトラの起用がそれである。これによりデザートインはアメリカ国内においてラスベガス的高级リゾートとしての名声を高めることとなった。

同じ年、1951年、「ホースシューホテル(以下、ホースシュー)」がオープンする。カジノ施設の規模は大きくなかったが、顧客が賭けることができる最大賭け額に特色があった。当時としては高額の高額賭け金\$500を提供し、後に最高賭け金が無制限となる時期すらあった。他のカジノのおよそ10倍の金額の勝負を受けることで、ギャンブルを楽しむ顧客というよりも、高い賭博性を好むギャンブラー層(ハイローラー)を取り込むことに成功した。

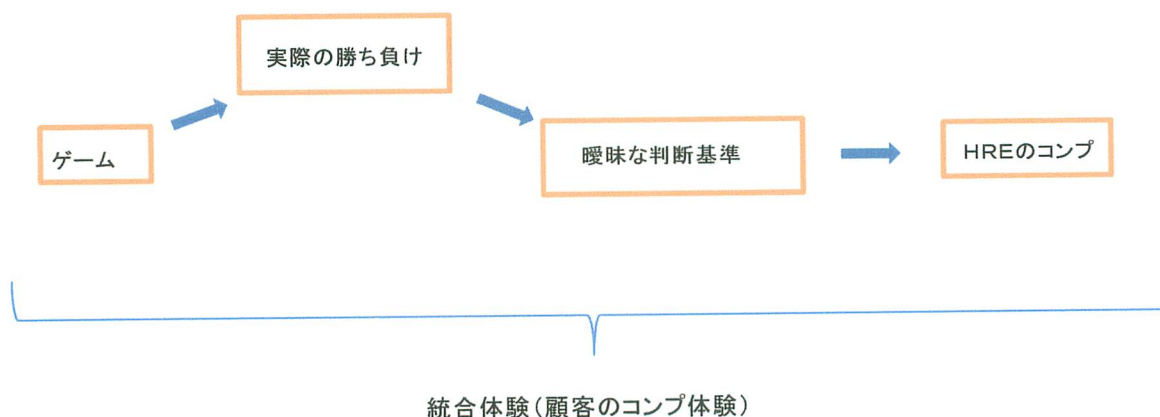
現在のラスベガス・カジノにおいては、カジノは負けるリスクを取りたくないため大きな賭け金を受けることを避ける傾向にあり、一回の最高賭け金の上限は超VIPでも17万ドルである。ケースバイケースではあるが、稀に30万ドルが承認される場合もある。

ホースシューは、単純賭博体験を統合型体験に進化させる上で重要な「コンプ」の概念を充実させたホテル・カジノとしても知られている。

カジノ顧客に対しての無料ドリンク、空港からのリムジンによる送迎などのサービスも提供し、収益性の高いカジノ顧客をもてなすことを行ったのである。後述するがこれらコンプは、顧客をVIPとしてもてなすだけでなく、この待遇を受けるためにゲームに参加するインセンティブ(動機付け)としての効果をもたらすことになる。

この時代のコンプの基準はかなり人為的な判断の基に行われていたと推測される。勝っている人、負けている人、またはこの顧客はよく来るから、またはよく負けるからなど、フロアマネージャーなど現場の判断で行われていたものと思われる(図2)。

図2. コンプが組み込まれたビジネスモデル



コンプはカジノが設定している期待値に影響を与え、且つ顧客にプレー参加へのインセンティブをも与えたことから、人為的な判断基準ではあるものの、本論文の価格理論に強く関わるサービスがこの時代に誕生したことになる。ホースシューは地元顧客のニーズにも対応した初の地元型



カジノとも言われており、当時始めたイベントでポーカーの「ワールドチャンピオンシップ・トーナメント」は今もラスベガスに脈々と受け継がれている。

1952年、「サンズ」はラスベガス初のウエスタンスタイルではないタルーラ・バンクヘッドのショーを提供し、ラスベガスのエンターテインメントの発展を活発化させることに貢献した。

50年代当時のラスベガスは肌の色による顧客の分離が行われており、有色人種には「ムーン・ルージュ」や「サンダーバード」というカジノがあったが、時代の流れと共にすべてのカジノが「人種の分離」を撤廃したため、収益が悪化し衰退した。

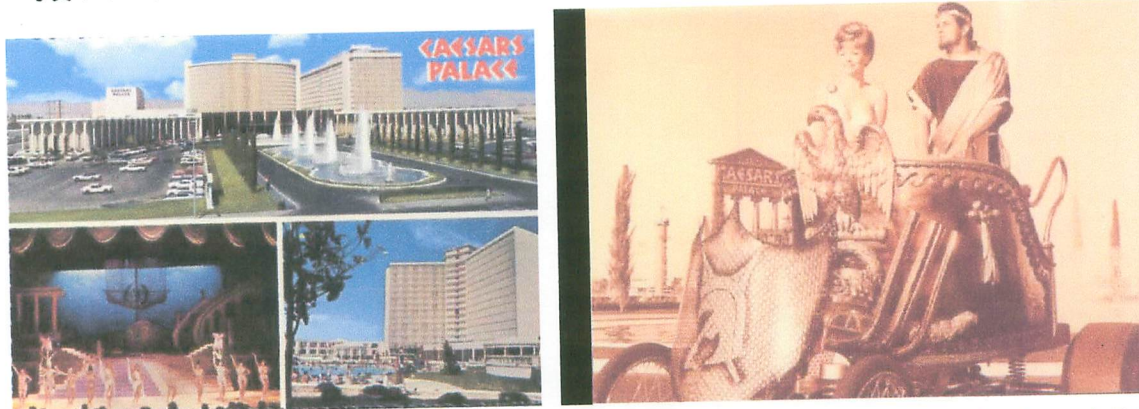
この他にも50年代は「リビエラ」、「デューンズ」、「ハシエンダ」、「トロピカーナ」、「スターダスト」などのカジノが次々オープンした。この中で、ラスベガス初となるパッケージプロモーションを始めたのが「ハシエンダ」である。ホテルから100マイル以内にあるガソリンスタンドにパンフレット（認証コード付き）を置き、このパンフレットを持参した顧客に特典を与えることで顧客の分布範囲を特定（マーケティング）したのである。これらのインセンティブとデータ収集の手法が50年代に行なわれていたことは、興味深い点であるといえる。

60年代には、現在のカジノ戦略上欠かすことができない、「テーマ」をモチーフとしたカジノが登場する。その代表が「シーザーズパレス」である。

シーザーズパレスは「ローマ時代」をコンセプトとしたカジノであり、建設資材はイタリアやドイツから集められ、すべてにリゾートの要素を取り入れ、カクテルウエイтресから小物まで、そのイメージがローマで統一された。14階建てのホテルは800席の劇場があり、正面玄関前には18の巨大な噴水を備えていた

このシーザーズパレスの手法で現在の主流となったものの一つに、カジノのレイアウトがある。カジノを全体を中心に置き、これにホテルやプール、劇場などが隣接するフロアプランとしたのである。先に説明したデザートインもフロントとカジノを隣接させたが、カジノのフロアデザインは顧客に対する導線を十分に考慮した設計と考えることができる。

写真4 シーザーズパレス



同時代、有名デベロッパー、カーク・カーコリアンがパラダイス通りにインターナショナル・ホテルをオープンさせた。彼が重要視したのは品質と規模である。このインターナショナルホテルは6千万ドルを費やし、30階建て、ラスベガス最大のプールと最大のコンベンションセンターを備え



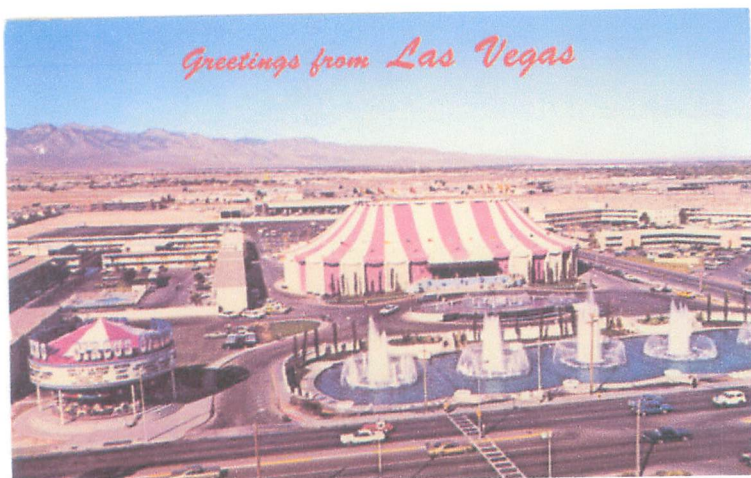
ていた。後にヒルトングループに売却され、現在はラスベガスヒルトンとして知られるホテルである。ラスベガスで初の高級顧客とコンベンション客を対象にしたカジノで、現在のメガリゾートの原型となったのである。この他、「ランドマーク」など建築的に個性的なカジノも誕生した。

60年代に始まったカジノマーケティングの1つに「ジャンケット(JUNKET)」がある。フラミンゴの1人の株主が、マイアミの裕福な友達と共にフラミンゴを訪れた。この時、これら顧客によりカジノの売上が大きく増加したことから、この株主にフラミンゴが旅の経費などを支払ったのがジャンケットの始まりとされる。この後、カジノは顧客を連れてきた人にコミッションを支払うようになり、現在に続くことになる。

### 3) 1970年代 一 家族向けテーマカジノの誕生 一

70年代には「サーカス・サーカス」がオープンする。このカジノもシーザーズパレス同様、1つのテーマを基に創り上げられたカジノである。テーマはその名のとおりサーカス、ターゲットは家族連れであった。現在のラスベガス・カジノでこそ顧客セグメントとして確立されている家族層であるが、当時では、このセグメントのマーケットの普及には時間がかかり、経営的に苦労したようである。

写真5 サーカス・サーカス



この他、「バーバリーコースト」、「サムズタウン」、現在も地元プレーヤーの中では有名な「パレスステーション」、「ベガスワールド」などが相次いでオープンした。

60年代に始まったジャンケットであるが、1972年、制度自体がネヴァータ・ゲーミング・コミッションにより正式に認可され、以後、ライセンス制となる。

### 4) 1980年代～90年代 一 収益に応じた統合型体験 一

80年代における重要なビジネスモデルの発展は、コンピューターの影響なしには語れない。コンピューターを最初に導入したのはシーザーズパレスだといわれているが、その確固たる確証はない。年代的には80年代の後半、おそらく87年前後と思われる。

現在では、当たり前となったコンピューターの導入であるが、それ以前は手書きが基本であった。84年当時、コンピューター導入前にデザートインの日本人マーケティング部門で働いていたロイ川口氏にインタビューしたところ、当時は手書きのメモで平均賭け金といくら勝った、負けたを記録

し、責任者がコンプやディスカウント<sup>10</sup>を決定していたようである。

シーザーズパレスはコンプを数学的な視点からプログラム化した。顧客がいくらカジノ資金を持ち込んだか、および平均賭け金、プレー時間、勝ち負け、期待値などをデータ化することで、それまではフロアマネージャーが独断と経験と偏見を基に決めていたコンプを、数学的な同じ基準の基に提供するようにした。

50年代にホースシューで始まったコンプは、カジノフロアの責任者が顧客の確率上の収益性などを考慮せず、独断によりコンプを決めていた時代から、これらをシステム化し、誰でも同じ金額のコンプを提供することで、カジノの収益とコンプのコストをコントロールする時代となった。

この時代に始まったコンピューター化は、近代カジノにおいて重要な役割を果たし、以後の時代では統計学的な経営手法の根幹を成すことになる。

80年代後半、更に進化したメガリゾートとなる「ミラージュホテル」がスティーブ・ウィンによってオープンした。総工費6億3千万ドル、ホワイトタイガーのショー、イルカ、火山など「テーマ、エンターテインメント、規模」の3つを一つの屋根の下に集積した「近代メガリゾート」の誕生であり、ラスベガスの常識や価値観を根本から変える革新的なカジノであった。このカジノは日本のバブル期後半に登場したことで、多くの日本人顧客で賑わった。当時、「ハイローラー」と言えばその多くは日本人であり、日本人がラスベガスで全盛を誇った時代でもある。

1990年代には、総工費10億ドル、客室数5005部屋、12のテーマレストラン、1,700席の巨大劇場を兼ね備えた巨大メガリゾート「MGM」がオープンする。

写真6 MGMランド



写真7 ベラジオ



(<http://www.mgmgrand.com> より引用)

MGMはラスベガス・カジノにおいて、ハイローラーと家族連れの2つの客層をターゲットにしたカジノといえる。カジノ施設としては先に述べた客室以外に、カジノVIP専用の超高級スイートルームがあるマンションや、世界の一流歌手やエンターテナーによるコンサートや、世界タイトルを賭けたボクシングの試合などを開催することができるアリーナや劇場も備えられていた。この他にも家族連れが楽しむためのテーマパークがあり、カジノVIPと家族連れの2つの顧客層をターゲットとしたMGMであったが、魅力度が低かった為かテーマパークは数年で閉館となる。

<sup>10</sup> 負けた額の数%をキャッシュで還元するサービス



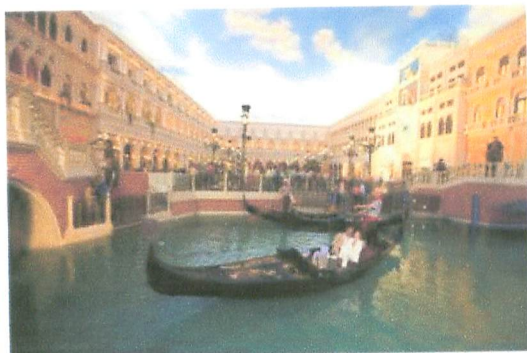
90年代は、現在のラスベガスで中心的なカジノとなる多くの施設が登場する。「エクスキャリバー」、「トレジャーアイランド」、「ニューヨーク・ニューヨーク」は家族向け、「ハードロックカフェ・カジノ」はハードロックカフェが運営するカジノであり若者層をターゲットとした。

「ベラジオ」は超高級カジノとして一流のレストラン、ブランド品を扱うショッピングモールがあり、また正面にある噴水のショーやシルク・ドゥ・ソレイユの「オー」なども有名である。

「マンダレイベイ」はカジノ顧客以外のホテルVIP顧客が宿泊する「フォーシーズンズホテル」を隣接するホテルであり、人口の白浜ビーチや水族館など、ラスベガス初となる数々のコンセプトをスタートさせた。

「ベネチアン」はその名のとおりイタリアのベニス市をコンセプトにしたカジノであり、全室スイートルームの客室が特徴である。また、敷地内に巨大MICE施設があり、ビジネス顧客もターゲットにしている。ベネチアンの計画が発表された時は、ビジネス顧客に対するビジネスモデルの成功に疑問の声も聞かれたが、ビジネス顧客とカジノ顧客をターゲットとしたビジネスモデルは成功し、このビジネスモデルが現在の世界のIR型カジノの基本となっている。ベネチアンを運営するサンズコーポレーションはマカオ、シンガポールにも進出し、各国の顧客セグメントに合わせた形態のカジノ運営を行っている。

写真8 ベネチアンラスベガス

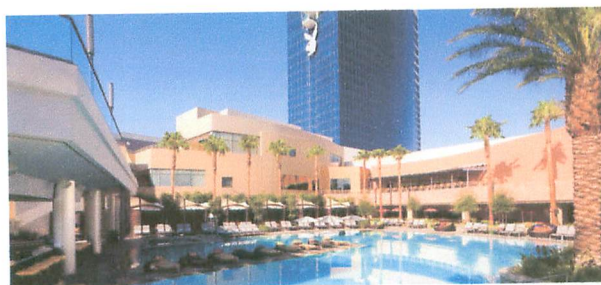


(<http://www.venetian.com/>より引用)

#### 5) 2000年～現在 ー柔軟な還元と価格の誘導ー

2000年、テーマは出尽くした感があったのだが、しかし「パームス」などを代表する新規市場ジェネレーションXをターゲットとしたカジノが登場した。

写真9 パームス



<http://www.palms.com/>より引用

パームスは価値に敏感なギャンブラーや若者、流行に敏感な人々に絶大な支持を得た。ナイト

クラブにも力を入れ、MTV製作のTV番組「リアルワールド」の舞台としても使われたことでその知名度を一気に上げたのである。

若者の間にパームスという1つのブランドを構築することは、彼らが将来に渡り顧客としてパームスを利用する可能性を期待したものといえる。

2003年、ミラージュ、トレージャーアイランド、ベラジオを創り上げたスティーブ・ウインが新たなコンセプトである「ウイン・ラスベガス」をオープンさせた。このウイン・ラスベガスはデザートインの跡地に建設され、デザートインから受け継いだゴルフ場を敷地内に備えたカジノリゾートである。カジノVIPが宿泊するヴィラ・スイートはゴルフ場に隣接しており、緑豊かな風景を醸し出す。

MGMグループは総工費100億ドル費やしてシティーセンターを完成させた。しかしながらリーマンショックの発生からその計画は大幅に変更され、また設計上の問題点から現在も完成していないハーモンホテルなどもある。敷地内には、カジノ施設があるアリア・カジノリゾート、ホテルのみのマンダリンオリエンタル・ラスベガス、元々はレジデンスマンションであったがホテルとして運営されることになったヴィダラ、居住用タワーのヴィールタワー、高級ブランド店が多く出店するクリスタルなど、複合的な施設がある。

この他、ラスベガス郊外にあるミード湖の畔に、自然の中にあるリッツカールトン・レイク・ラスベガスや、ストリップ通りから離れた地元顧客が利用するステーションカジノなど、数多くのカジノが存在し、様々な顧客のニーズを満たす施設やプログラムを提供している。

さて、IRの歴史を振り返ると、IR施設は多種多様になり、様々な顧客のニーズを満たし、新たな市場を創ってきた。コンプも曖昧な基準からコンピューターを活用した分析が行われ、より正確な収益性を基に様々な体験を提供することになった。

2000年から現在を概観すると、施設のテーマやコンセプトはより多様化し、将来も様々なビジネスモデルが登場するであろう。コンプのシステムから見ると、インターネットを介した柔軟な還元やフェイスブックやツイッターなどのソーシャルネットワークを使用しながらのマーケティングも進化している。

顧客ロイヤリティープログラム(リワードプログラム)も充実し、将来予想される収益性を基に細分化した顧客セグメントに対応するような構成になっている。これらの多様な施設と多様な顧客ロイヤリティープログラムが、顧客の多様な統合体験を創り出すのだと考えるべきである。

#### 1.4 カジノの寡占化

ラスベガスの最近の傾向としては、買収などによるカジノの寡占化が進み、1つの経営母体の下に複数のカジノが運営されている。例えば、2013年においてハラスエンターテインメントグループはラスベガスにおいて8軒のカジノを運営しており、MGMグループは10軒、ステーションカジノグループが10軒を運営している。これら経営グループ間のビジネスモデルとしての共通点は、顧客はどのカジノでもプレー内容により統一的にポイントを得ることができ、同じグループカジノにおいてであればコンプを受けることができる点である。このような複数のカジノの所有と運営は、大数の法則によるカジノ収益の安定、規模の経済効果、そして顧客が得られるサービスの柔軟性など

多くの利点があるといえる。

顧客は柔軟なコンプシステムを利用して様々なサービスを受けることができる。例えば、MGMでプレーし、食事はベラジオにあるレストランでコンプにより無料で食べることができる、など顧客はより多くの選択肢を得ることができるのである。

以上、ラスベガス・カジノの発展と進化の歴史を説明したが、進化の流れは3つのタイプの施設（カジノ、ホテル、ビジネス）が組み合わせられると同時に、コンプにより顧客の体験が単純体験から統合体験に進化したことがわかる。

表2 カジノグループと傘下のカジノ

	MGMグループ	ハラスグループ	ステーションカジノグループ
カジノ 施設	MGM、アリア、ベラジオ、サーカス・サーカス、シティーセンター、エクスキリバー、ルクソール、マンダレイベイ、モンテカルロ、ニューヨーク・ニューヨーク	ハラス・ラスベガス、バリーズ・ラスベガス、シーザーズパレス、フラミンゴ・ラスベガス、パリス・ラスベガス、プラネットハリウッド、リオ・オールスイート・ホテル&カジノ、クアッド・リゾート&カジノ	レッドロック・カジノ・リゾート&スパ、グリーンパレー・ランチ・リゾート・カジノ&スパ、パレスステーション・ホテル&カジノ、サンセットステーション・ホテル&カジノ、ボーダーステーション・ホテル&カジノ、サンタフェステーション・ホテル&カジノ、テキサスステーション・ギャンブリングホール&ホテル、フィエスタヘンダーソン、フィエスタ・ランチョ、デイズイン&ワイルドワイルドウエスト・ギャンブリングホール

### 1.5 アジア・マカオ・カジノ

かつては東洋のモンテカルロといわれた都市マカオは、今では東洋のラスベガスと称されるまでに発展し、そして中国においてはゲーミングの中心地として不動の地位を確立している。

ポルトガル政府は1974年以降、海外における植民地や領土を正式に放棄し、1997年、中国との外交上の関係からマカオは中国の領土であることを認めた。

1987年、二国は SINO-PORTUGUESE JOINT DECLARATION の宣言文書に署名し、1993年、一国二制度の下、中国議会はマカオ基本法とマカオ特別行政地域 (Macao Special Administrative Region、以下、MSAR) を制定した。1999年、12月20日、マカオは正式に中国へ返還され、制定された法制度も施行されることで、中国は事実上、マカオを再びその支配下に置くこととなる。マカオにおいてその主要な財源のほとんどは、ゲーミング産業が収める税金によるものである。

マカオ・カジノの歴史的な発展は大きく2つのステージに分かれる。まず現在のマカオ・カジノにおけるシステムの基礎が出来上がったのが、1970年代、STDMMが旧マカオ・カジノ市場をマカオ島において独占していた時代である。

これに対して2004年から、米国系カジノオペレーターのスンズコーポレーションがマカオ・カジノ市場に参入し、タイパ島においてラスベガス式の統合型カジノリゾートを建設し、現在の発展に続く。

マカオ島にはアメリカ資本のスンズ・マカオやMGMマカオ、ウィン・マカオなどや、スタンレー・ホーが経営するカジノ・リスボアなど、新旧の様々なカジノが混在する。また、世界遺産やショッピングエリア、サウナなども多くあり、活気溢れる街並みである。

写真10 (MGMマカオ)



写真11 (左-グランド・リスボア、右-リスボア・カジノ)



これに対して、タイパ島の埋立地であるコタイ地区では様々なプロジェクトが計画されており、シティー・オブ・ドリームやギャラクシー、2012年にはコタイセントラルとしてコンラッド、シェラトン、ホリデーインがオープンし、現在も様々なカジノが計画中である。

## 1.6 ジャンケットシステム

マカオの賭博の歴史は古く、その発展は香港との経済的な係わり合いに深く影響を受けているといえる。1840年頃のマカオの経済基盤はアジアと欧州諸国を結ぶ交易と賭博であった。

写真12 1840年頃のマカオ

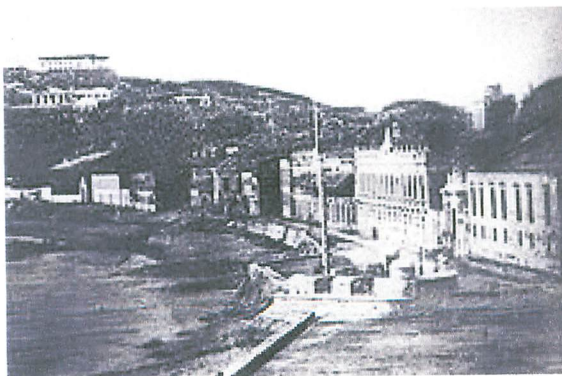


写真13 1900年ごろのマカオ



上記2写真 <http://ja.wikipedia.org/>より引用)

1842年、英国政府が香港を交易の拠点とするための政策を実施すると、交易の拠点はマカ



オから香港へと移り、香港は国際交易の拠点としてその地位を確立することとなる。マカオ経済基盤の1つの柱が崩れたのである。

国際交易による経済基盤を確立した香港政府は1870年代に賭博を禁止することとなるが、これに伴い、それまで香港カジノを利用していたカジノ顧客がマカオ・カジノに流れ込む結果となる。1930年代には戦争により多くの難民がマカオに流れ込み、更なる経済の安定のためにはカジノ顧客を誘致することが必要不可欠となった。

このような背景の下、カジノに顧客を誘致することでカジノからコミッション(手数料)を受け取るというシステムが誕生したとされる。これらの商行為が1970年代、STDM<sup>11</sup>によりシステム化されたものが現在のジャンケットシステムの原型になったのである。このとき、顧客をカジノに連れてきたジャンケット<sup>12</sup>と呼ばれるエーเจントに、支払うコミッションの額を計算するために用いられたのが「ローリングチップ」であると言われている。

ローリングチップとは通称、NN(ノンネゴ)チップとも呼ばれ、顧客の賭け金総額を記録するためのものである。顧客はNNチップを賭け、負ければ取られ、勝った場合はキャッシュチップが配当として支払われる。顧客はこのキャッシュチップを好きなタイミングでディーラーに渡し、新たなローリングチップに交換してもらう。

この時、交換額がコンピューターに記録され、後に、キャッシュバックやジャンケットへのコミッションの支払い計算の基礎のデータとなる。このローリング総額に対して顧客はキャッシュバック<sup>13</sup>を受け取ることができる。

ジャンケットに支払うコミッションの計算方法は大きく分けて3種類あり、現在、マカオ・カジノのみならず世界のカジノで一般的に採用されているのが下記の方式となる。

1つ目がフロントマネー、またはクレジットの額(または2つを合算した額)に対して決められたコミッションを支払う手法である。ラスベガスにおいては期待値ベース<sup>14</sup>か負け額ベースが一般的なプログラムであり、顧客が単にお金を預けるだけではジャンケットは手数料を受け取ることはできない。当然ではあるが、それ相応のプレー内容が必要となる。

言い換えれば、カジノ側が顧客から控除する期待値を基にした支払いになり、期待値とフロントマネーやクレジットに見合うプレーをした場合のみ、ジャンケットに対してコミッションの支払いが行われる。もしそうでなければ顧客とジャンケットが組んで、大金を預けることのみでコミッションを得ることが出来てしまうからだ。

2つ目は、顧客が負けた金額に対してコミッションを支払う方法である。ジャンケット側からすると顧客が勝った時や負け額の少ない時はコミッションが無い、または少ないこととなるが、カジノ顧客の大半は負ける場合が多く、特にハイローラーが数億円を負けた場合、コミッション額は高額と

<sup>11</sup> Sociedade de Turismo e Diversões de Macau

<sup>12</sup> 本論文のジャンケットとはゲーミング・プロモーター、エーเจント、レプスも含み、総称してこの名称を使用する。

<sup>13</sup> 顧客に対するキャッシュバックがいつ頃から始まったかは不明。キャッシュバックについては、カジノ側から支払われるケースとジャンケットから支払われるケースがある。

<sup>14</sup> 平均賭け金 × 控除率 × ハンド数

なり、この方式を好むジャンケツも多い。

3つ目は、マカオで採用されているローリング方式である。基本的な考え方は1つ目の方式と同じであり、記録方法は違うが期待値を基本とした支払い方式であるといえる。

ローリングによる記録方式の利点は先に述べた中国人顧客の消費行動に深く関わる。この方式であればテーブルを動き回り、自分の好きな罫線が出ているバカラ台で数回のみ賭けたり、フリーハンドを多用するなどしても賭け額の算出が容易である。交換したローリングチップ総額から清算時に持っているローリングチップを差し引けば(実質的にはローリングチップの負け額)コミッション額が計算できる極めて中国人顧客の消費行動に合ったシステムであるといえる。ローリングシステムはマカオ・カジノにおけるジャンケツと顧客の両者にとって、理想的なシステムであるといえる。

マカオ・カジノにおける特徴は、ジャンケツを使ったマーケティング戦略である。中国人VIP顧客を呼び寄せるため、ライセンスを所持したジャンケツが、カジノに顧客を連れてくることでコミッション(手数料)を受け取るシステムである。

ジャンケツシステムは、現在のマカオ・カジノにとって必要不可欠なシステムであり、世界のカジノ市場と比較しても、ジャンケツに売上を依存するという非常に特徴的な形態であるといえる。

現在のマカオ・カジノの一般のフロアーにおいては、ラスベガス形式の期待値を基に様々なサービスが提供されている。

#### 1.7 中国市場におけるクレジットとその回収

マカオ・カジノにおけるジャンケツの役割は大きい。彼らはVIP顧客へのマーケティング活動を中国本土のみならず様々な国のカジノ顧客に対して行う。ジャンケツが行うサービスの中に顧客へのクレジット<sup>15</sup>(カジノ資金の信用貸し)の供与があるが、クレジットを提供する場合、顧客の収入に関する情報が限定されるケースのある中国において大きく2つのリスク<sup>16</sup>を伴う。

1つ目のリスクとしては、顧客の支払能力や信用度などが不明な点である。中国の経済発展において多くの富裕層が誕生しているが、これらの顧客がどのようなビジネスを展開し、またそのビジネスがどのくらい堅実なものであるか、さらにそれらの将来性など未知数な部分が多い。そのため、顧客がどのくらいの支払能力があるのかは、現地の情報に精通していないと正確な判断が出来ず、最悪の事態では回収が不可能になるだろう。

2つ目のリスクとしては、中国においては「賭博に関わる借金の取立てを法的に行使することが出来ない」点である。マカオでお金を借りて中国本土に逃げてしまえば、カジノ側が貸付金を取りたてることは法的には難しいとされる。ただし香港とマカオにおいては裁判所にて告訴することは可能であり、事実、カジノは未回収貸付金を回収するために香港とマカオの裁判所で法的な手続きを行うことになる。仮に、この2つの地域において顧客の何らかの財産が存在すれば、差し押さ

<sup>15</sup> 信用貸しのシステム。ゲーミング・コンセッション保持者やそれらゲーミング・コンセッション保持者と契約を結ぶサブ・ゲーミング・コンセッション保持者、ジャンケツが提供する。

<sup>16</sup> 主としてこのリスクを回避するために、ゲーミング・コンセッションナーはジャンケツを利用する。



えることも可能となる。

ジャンケットはゲーミング・コンセッショナーの代わりに上記のリスクを取ることで、ビジネスを確立し、またマカオゲーミング業界に大きな役割を果たしていると考えられる。

現在ではゲーミング・コンセッショナー自体も特定の顧客層に対してクレジットの提供を行っている。ゲーミング・コンセッショナーは信用調査機関に問い合わせをして、その支払能力や信用度、現在の借入金を確認し、その上で、クレジットの提供を行うか否かを判断する。負けが発生した場合、使用されたクレジットの支払い期間<sup>17</sup>はカジノにより様々であるが、税金の支払いが毎月行われるため、通常は1ヶ月が最長の支払い期間となる。この期間に支払いが無い場合でもゲーミング・コンセッショナーは税金を支払う義務が生じる。

以上、マカオ・カジノのビジネスモデルをまとめると下記となる。

マカオ・カジノでは、カジノに顧客を誘致しコミッションを得るエージェント、いわゆるジャンケットとローリング方式を基本とする顧客ロイヤリティプログラムを基本とする。そして西洋式のIR型カジノのコンセプト導入も増えているが、顧客の消費行動は依然として昔から続くギャンブルを主体とした消費行動が中心であるといえる。

ジャンケットは顧客の集客と貸付金回収を主目的としており、ローリングプログラムは旧マカオ・カジノの時代に顧客の大半を占めていた日帰り顧客を対象に作られている。ラスベガスのような滞在顧客に宿泊に関する代金を無料にするというコンセプトではなかった(現在では宿泊顧客も多く、一般フロアではラスベガス式のコンプも提供する)。

ローリングプログラムは、中国人顧客のカジノ消費行動に則しており、例えば、バカラにおいては自分の好きな流れが出ているゲームテーブルを見つけると立ったままで賭け、流れが終わると別のテーブルに移動するような中国人顧客の消費行動に対しても、総賭け金を算出できる方式である。高額の賭けを行うハイローラーを惹きつけるには有効な方式であり、現金の還元率によって差別化を図るモデルである。

## 1.8 シンガポール・カジノのビジネスモデル

シンガポールは東南アジアのほぼ中心に位置し、マレーシアとはジョホール海峡で隔てられている。マレーシアとは経済や水資源などの面での交流が盛んであるが、領土や開発問題、欧米諸国に対する姿勢などで外交上度々衝突しており、心理的・物理的に密接ながら複雑な関係であるといえる。

シンガポールは63の島々からなり、その中心的な役割を果たすのがシンガポール島(東西42km、南北23km)である。国土面積は東京都とほぼ同じ広さであり、世界175位、人口密度は世界第2位である(第1位はモナコ)。

主な産業は金融であるが、近年、観光立国を目指し、マリーナベイサンズとリゾートワールドセ

<sup>17</sup> ラスベガス・カジノではクレジットの支払いは通常60日から90日が最大となる。未回収の貸付金に対して税金を支払う義務はない。これに対してアトランティックシティにおいてはマカオと同じく貸し倒れ金に対しても税金の支払い義務が発生する。

ントーサの2つの統合型リゾートカジノをオープンさせた。カジノ・ビジネスモデルとしてはIR型となり、IRというモデルの代表格として有名であるといえる。そもそも「IR」という言葉はここで生まれた。

しかしながら、これらIR型カジノとはもともとラスベガスに見られるビジネスモデルであり、根本的な部分でのイノベーション的な要素は無いといえる。これらの施設の構成はラスベガスと類似しており、ホテル、カジノ、レストラン、スパ、劇場、ショッピングセンター、美術館、テーマパーク、MICE（ミーティング、インセンティブ、コンベンション、エクジビション）となる。

カジノのインセンティブ・プログラムとしては、VIP顧客以外のエリア（マス・マーケット）ではラスベガス方式、VIPのエリアではマカオと同じローリング方式が使用されている。ローリングにおける還元率はマカオに比べて高く、マーケティングツールとして有効であるといえる。

シンガポール・カジノにおける特徴は、世界のカジノの中でギャンブラーに対して最も魅力的なサービスを提供している点であり、この事が高い売上をもたらす主要因になっている。その魅力の1つはローリングの還元率の高さであり、2つ目は賭け金上限が世界で一番高いことである。最低賭け金と最高賭け金の幅は1,000倍である。

最低賭け金はVIPエリアにおいては500シンガポールドル（約4万円）から50万シンガポールドル（約4千万円）まで、さらにVIPエリアの中のプライベートエリアにおいては、一回に100万シンガポールドル（約8千万円）まで賭けることができる。

先に述べたように、ラスベガスにおける最高賭け金は例外的条件下でも多くて30万米ドル（約3千万円）であり、シンガポールの最高賭け金がいかに高いかがわかる。このように高い賭け金を賭けることができる場合、カジノ資金に対する一回の賭け金の割合比が増加する可能性が生じ、期待値と実際の勝ち負けとの差異に関わる標準偏差の数値が増加する傾向になる。この点については後に第4章で数学的に説明する。

シンガポールにおけるカジノは4P（Product, Price, Place, Promotion）に特徴があるといえ、特に、Productとして賭け金の幅の広さ、最大賭け金の高さ、ローリングによる還元率の高さなどが挙げられる。これはPriceに影響を与えることにもなり、言い換えれば、結果的にカジノ経営と顧客の双方にとってギャンブル性の高いビジネス、または商品ということになる。

ハブ空港であるチャンギ空港などに多くの航空会社が乗り入れていることから立地条件も良い。カジノ資金の流れも、海外送金などの規制も管理されているが、所定の手続きを踏めば可能となる。

### 1.9 オーストラリアのハイブリット型のビジネスモデル

オーストラリアにも様々な地域にカジノが存在する。メルボルンにあるクラウンカジノ、シドニーのザ・スター、ゴールドコーストのコンラッド・ジュピターなどが有名である。オーストラリアのカジノの施設は、ラスベガスと同じIR型カジノであり、基本的な施設は同じような形態である。ホテル、カジノ、レストラン、ショッピングモール、MICEなどがすべてある。

特徴的なのは、インセンティブ・プログラムの還元率も高いこと、また顧客がラスベガス式の「コ

ンプ+ディスカウントのプログラム」か、「マカオ式のローリングプログラム」を選択することができ、柔軟性のあるソフトを提供している点である。

主要顧客の多くは国内外の中国人顧客であり、これらのセグメントに則した施設とサービスが提供されている。麻雀などのトーナメントも盛んである。

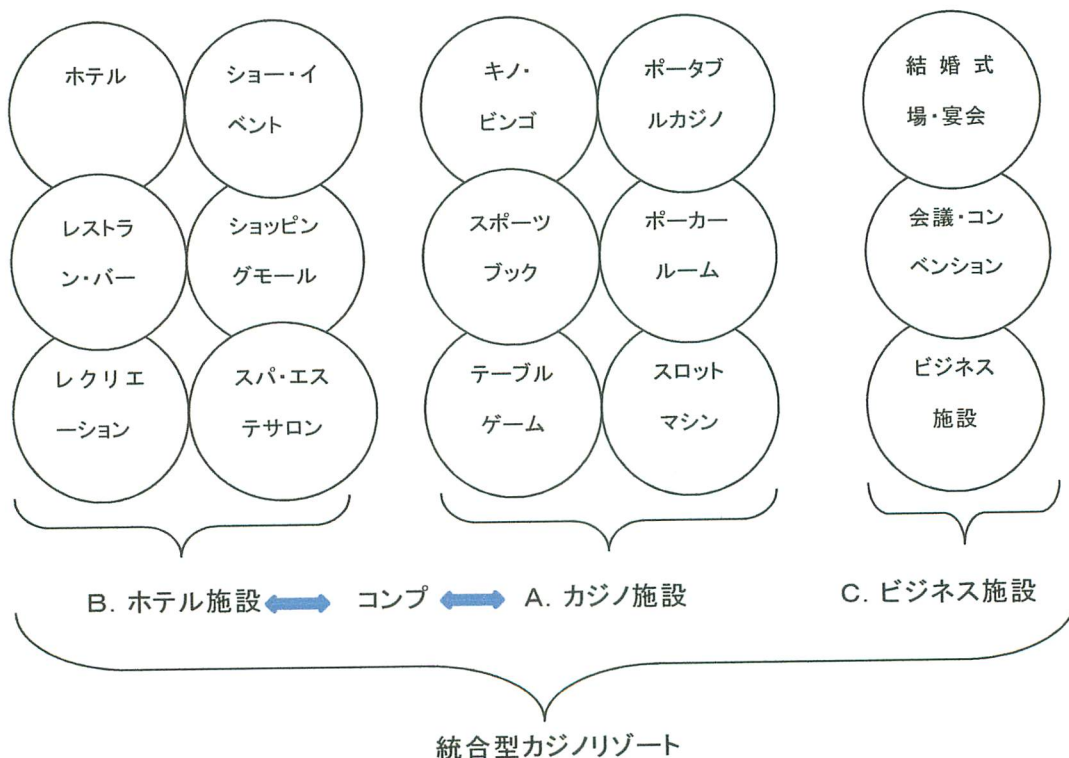
施設としてはラスベガスやシンガポール、マカオと同じ形態であるといえる。

### 1. 10 まとめ

カジノの発祥はヨーロッパであるが、現在の世界カジノ市場で注目を浴びているIR型カジノというビジネスモデルを作り、進化・成熟させたのはラスベガスである。1931年のカジノ合法化からおよそ80年以上の歳月をかけて競い合い、進化するモデル、退化・消滅するモデルなど様々な形態が存在し、現在に続いている。

1930年代におけるラスベガスのカジノ施設は、カジノにホテルやレストランが付随した単純賭博施設であったが、競争市場の中で劇場、スパ、プール、ジム、美容院、コンベンションセンター、ショッピングセンターなど様々な施設を組み入れ、コンプやディスカウント、ローリングによりゲームと個々の施設をリンクさせ、総合的な体験を提供するIR型カジノ施設に発展したと考えることができる。現在のIR型カジノの施設を図3に示した。

図3. IR型カジノ施設を構成するハードとソフトの要素



重要なことは、顧客の体験を複合化させるのは、複合施設とゲームとそれら施設をリンクさせる

コンプなどのプログラムである、という点である。カジノビジネスの本質は、収益の大半をもたらす顧客に提供される価値の複合化であり、統合化であるといえる。仮に、コンプが提供されないIR型カジノであれば、顧客の体験は1930年代のラスベガスにおける単純賭博体験に逆戻りすることであり、顧客は魅力を感じないであろう。

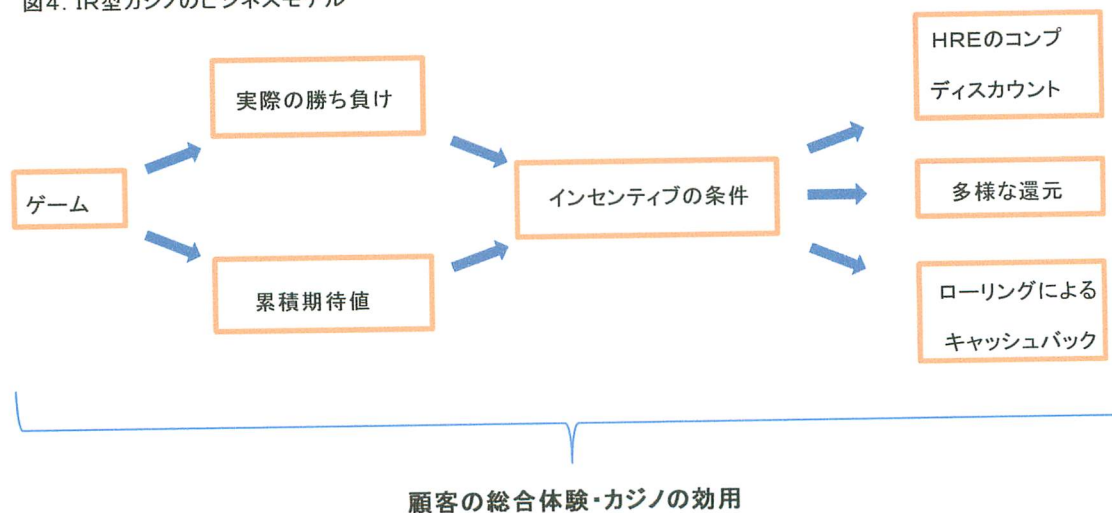
これらラスベガスで成熟されたIR型カジノのビジネスモデルは、近代マカオやシンガポールなどにおける原型となり、施設とソフトのコンセプトは採用され、現地の顧客の嗜好や消費行動を基に、再構築されたと考えることができる。

一例を挙げれば、ウィン・ラスベガスがマカオに進出した当時、ラスベガスにおいては人気の施設であったクラブ(ディスコ)をオープンさせたが、マカオを訪れる客のニーズではなかったため顧客が入らず、数カ月で店を閉めることになった。

米国におけるIR型カジノにおいてはプールなどの施設も充実しており、プールの利用ももちろんコンプの対象となり、ゲームと体験がリンクする。しかしながら、マカオにおいてはギャンブルを消費活動の中心とする中国人顧客がカジノのプールサイドでゆったりと時間を過ごすという消費行動はあまりない。現時点ではまだポピュラーではない為、ゲームとプールがリンクする体験はマカオを訪れる顧客においては成立しないのである。

世界のカジノに採用されるIR型カジノを「顧客の体験」という視点からまとめてみると、それはゲームと施設がコンプによりリンクする体験の進化の歴史であったといえる。現在でも、どのような施設をどのタイプのコンプでリンクさせるかが、競争優位の戦略の基本となり、マーケティング戦略の中心的な課題となるのである。

図4. IR型カジノのビジネスモデル



顧客はゲームに参加し、2つのゲーム結果を得る。「実際の勝ち負け」と「数学上の負けである期待値」である。この2つの数値を基にコンプを柔軟に提供し、顧客ロイヤリティを高め、売上の増加を促進する。ゲームと施設は体験としてリンクし、進化したのである(図4)。

## 第2章 ゲームとカジノ数学

### 2.1 マクロ価格とマイクロ価格

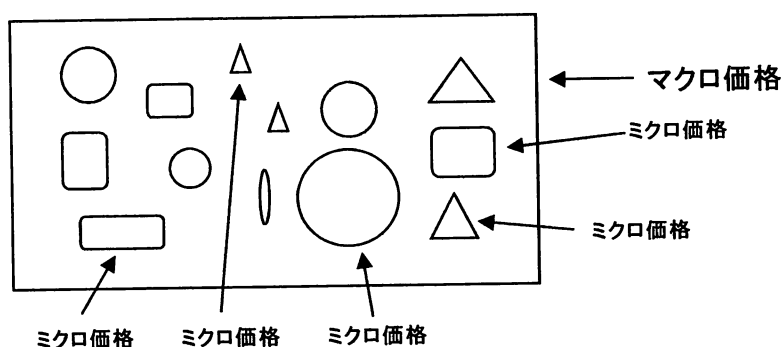
本章においては、カジノを運営するための根本的なゲームに関わる確率論を説明する。カジノ経営における収益の中心的な役割を果たすゲームは、確率、オッズ、期待値、大数の法則の4つの要素が基本となり、またカジノマーケティングや価格設定を行う上でもこれらの理論を理解することが重要となる。

カジノの経営陣や数学者、統計学者がカジノの価格を説明する時、確率論の視点から説明を行うのが通常である。本論文ではこれら期待値と大数の法則を基にした価格を「マクロ価格」と呼び、それは第3章で説明するコンプの計算の基礎となる。

カジノ側がギャンブルという不確実なゲームの結果から生じる「マクロ価格」に信頼性を置くことができる背景には、カジノ側の潤沢な資金(顧客のそれと比べると無限に近い)と365日24時間稼働するゲームから大数の法則を有効たらしめるゲーム回数を得られる、という状態を保有しているからである。これにより大数の法則の傘の下、安定した「マクロ価格」を得ることになるのである。この「マクロ価格」は個々の顧客がもたらすマイクロ価格の集合体であるといえる(図5)。

この個々のカジノ顧客もたらす「実際のゲーム結果」はカジノ顧客全体がもたらす「膨大なゲーム回数」の一部を形成し、これら個々のゲーム結果は、合計することによりカジノ設定値であるマクロ価格に近づくことになる。個々の顧客が短期的に勝とうが負けようが、大数の法則が実際のゲーム結果を数学的に設定されたマクロ価格に向けて修正してくれるのだと考える。

図5. マクロ価格とマイクロ価格の関係



このマクロ価格に対して、顧客が支払う価格を「マイクロ価格」と呼ぶ。この「マイクロ価格」は顧客に認識されることも、また支払っていると感じられることも稀である。顧客はカジノで賭けることにより結果的且つ、数学的には価格を支払うことになるが、しかしながら支払う意思を持って支払われているのではない点に注目すべきであるといえる。

加えて、「マイクロ価格」は顧客の賭け金の多様性(賭け金の幅)、プレー時間、カジノ資金と賭け金の割合、目標勝ち額、娯楽など顧客の心理に影響される特性を持ち、固定的ではなく流動性



や多様性を含む価格となる。さらに、顧客の有限な資金と有限なゲーム参加回数のため、「期待値」=「実際の負け額」という等式になるとは限らない。

「マイクロ価格」は数学的な視点で見れば「期待値」であり、その集合体が「マクロ価格」となるのであるが、顧客は支払っていると認識していない以上、顧客が参加するギャンブルがもたらす「期待とリスク」やコンプなどの無料サービスなど、総合的な「カジノの効用」を得ようと賭けに参加した結果、副次的に発生した価格(金額)と考えることが理論的である。

よって、マクロ価格はマイクロ価格の集合体であるが、この2つの価格の関係性を「より小さい期待値がより大きい期待値を形成する」との数学的な意味合いのみで考えるべきではない。顧客の「カジノ効用を求める心理と行為」が「マクロ価格」を形成するという、新たな視点で「カジノ価格」のコントロールの可能性を考えることが重要であるといえる。この心理的な「カジノの効用」については第4章で詳しく説明する。

顧客はカジノ効用を得ようとギャンブルを行う



マイクロ価格(副次的に発生する金額であるが、支払っている意識が無く、多様性を含む)



マイクロ価格が集合することでマクロ価格を形成

## 2.2 偶然とは

「偶然」とは「必然」の反対と定義でき、一方の定義は自動的に他方の定義を導く。「偶然」とは「不確実性」や「リスク」を含む考え方であり、リスク・マネジメントによって「偶然」に合理的・合目的に対処することが可能になると考えられる。

カジノにおいては「ゲーム」がもたらす「偶然」がギャンブルの中心的な魅力となる。この偶然は2つの確率理論により説明することができる。『ここでの基本的な問題は「同じ程度に確からしい」とは何を意味するかということである。これらについて古くから二つの解釈がある。1つは、このサイコロを多数回振ると、1～6の目の出る回数がほぼ等しくなる、というもので頻度説あるいは客観確率論といわれる。もう一つの考え方は、1～6の目が出ることは同程度に確からしいと思われる、とするもので主観論あるいは主観確率論といわれる。』(竹内 2010、P40)

## 2.3 独立事象—前の事象が後の事象に影響しない

結果の不確定なゲームにおいて、前(過去)の結果が後(未来)の結果に影響しない場合を独立事象という。例えば、1つのサイコロを振った時に、1, 2, 3, 4, 5, 6の出る確率はそれぞれ6分1、ルーレットにおいては、それぞれの数字の出る確率は38分の1(アメリカンルーレット)となる。例えば、サイコロを6回振った場合、1, 2, 3, 4, 5, 6が1回ずつ必ず出るわけではない。また、6回とも“1”が出たので、その次から“1”が出る確率が減るというわけでもない。なぜならば毎回の試行は独立しており、毎回の試行における“1”の出る確率は常に6分の1であり、複数回の試行

後でも結果は同じ確率で起こる。

例

3回サイコロを投げて3回とも“1”の確率

$$1/6 \times 1/6 \times 1/6 = 0.00462$$

#### 2.4 従属事象—前の事象が後の事象に影響する

結果の不確定なゲームにおいて、前の結果が後の結果に影響を及ぼす場合を従属事象という。例えば、52枚のトランプからカードを無作為に1枚引いた場合、あるカードの出る確率は52分の1となる。仮に引いたカードが“ACE”だった場合、もう一枚引くとどうであろう。すでに1枚の“ACE”を引いてしまったので(残りのカードは51枚、“ACE”は3枚)、次のカードを引いてそのカードが“ACE”である確率は51分の3しかない。

例 3回カードを引いて3回ともエースを引く確率(一回カードを引く毎にそのカードを戻さない)

$$4/52 \times 3/51 \times 2/50 = 0.000181$$

独立事象か従属事象かの違いは、前者は分母や分子が常に一定で変化しないのに対して、後者は一回の試行ごとに分母や分子が変化する点である。

カジノにはバカラ、ブラックジャック、カリビアンスタッド、カジノウォーなど様々なカードを使ったゲームがあるが、カードが配られていくことで必然的にカードが減っていく。言い換えれば、過去の事象が未来の事象に影響を与える従属事象と考えることができる。

ゲームの期待値を分析する場合、独立事象か従属事象かに関わらず、多くの場合独立事象として計算する。理由は2つある。1つ目の理由としては、カードゲームにおいてシングルデッキ(52枚)、ダブルデッキ(52枚×2)、シックスデッキ(52枚×6)、エイトデッキ(52枚×8)などが存在するが、それらのデッキの最後の一枚までカードを使い切ることはせず<sup>18</sup>、ディーラー側のカードの残りが約50枚(シングルデッキ)程度になるとディーラーはシャッフルを行う。よって、デッキは継続的にシャッフルされるので、厳密に言えば従属事象であるのだが、独立事象として数値を計算するのである。

2つ目の理由としては、従属事象として複雑な計算をしても期待値上の差異は少なく、独立事象として捉えてもその影響度が低いからである。つまり、ゲームを分析する場合において、シャッフルは継続的に行われ、引かれたカードと残りの総カード枚数は継続的に変化し、さらにブラックジャックなどのゲームにおいては個々のプレイヤーがカードを引くか、引かないのか選択肢を行うため、出るカードと残るカードの割合が複雑に変化する。これらすべてを加味しながら複雑な計算をしたとしても、独立事象として計算した場合との差がわずかである点が挙げられる。

#### 2.5 順列

N個のものからなる並びを順列 1, 2, 3を並べた場合

<sup>18</sup> 現在のストラトス・フィアのある位置で経営を行っていたベガスワールドというカジノにおいては、ワンデッキのブラックジャックにおいて、最後の一枚まで配るゲームテーブルが存在していた。

1-2-3、1-3-2、2-1-3、2-3-1、3-1-2、3-2-1 の6通り。競馬などでは3連単がこれに相当する。

## 2.6 組み合わせ

N個のものからM個を選ぶ選び方 1, 2, 3を並べた場合。

上記の6通りは並び方(順列)は違うものの、その内容は同じなので、組み合わせで考えると

1-2-3、の1通りとなる。

競馬などでは3連複がこれに相当する。

## 2.7 確率

カジノで提供されているゲームの特徴を一言で表現すれば、「結果が不確定」であるということである。すなわち、ゲームから導き出される結果は顧客のみならず、カジノ側もコントロールすることができない。この「結果の不確定さ」の度合いを数値で表すものが「確率」ということになる。

面白いことに、近代における「確率論」誕生は17世紀に、あるギャンブラーが数学者に対して行った質問、すなわち「賭けに勝つチャンス、負けるチャンスはどのくらいなのか？」により誕生した点である。

カジノで行われるカードゲーム(ポーカーを除く)、スロットマシン、キノなどはすべて確率論が基になって作られている。例えば、コインを空中に投げた場合、起こりうる現象は2つ、表と裏であり、その確率は各々1/2 となるが、同じようにカード、サイコロ、ルーレットなどもそれぞれの起こりうる結果を数値で示すことができる。

表3. 各ゲームの出目と確率

ゲーム	出目の種類	各出目の確率
コイン投げ	2種類	1/2
1つのサイコロ	6種類	1/6
2つのサイコロ*	36種類	1/36
ルーレット	38種類(0, 00)	1/38
カード	52種類(シングルデッキ)	4/52(ある数字の出る確率)

(\*ダイスは各個識別されるものとする)

確率には2つの法則があり、カジノゲームの出目も下記の点を考慮すれば分析は可能であるといえる。

法則1. ある結果に対する確率は0~1の間に収まる。

カジノゲームにおいて、出る目の確率は0~1の間に収まる。確率0とは0%、すなわちある事象が全く起こりえないということになる。逆に1ということは100%、必ずある事象が起こるといことである。

カジノゲームにおいては、この0%と100%のように「結果の確定された事象」に対して賭けは



成立しないので、除外されている。例えば、クラップスにおいて“サイコロが角で立つ”という可能性は厳密には0%ではないが、限りなく0%に近い数値であるから、その数値を計算してオッズを決めたとしてもゲームとして成り立たない。

法則2. ある事象の起こる確率と起こらない確率を足すと“1”になる。

ある事象において、その事象が起こる確率と起こらない確率を足すと“1”になる。例えば、ルーレットで00が出る確率(1/38)と出ない確率(37/38)を足すと“1(1/38+37/38)”になる。言い換えれば、すべての事象から起こりうる各々の確率を足すと“1”になるということである。

## 2.8 カジノゲームで使用される器具

**サイコロ** 6面のサイコロを投げた場合の起こりうる現象は6つであり、1から6のいずれかの目が出る。1つのサイコロの出目は6通りであり、1つの目の出る確率はそれぞれ 1/6 である。クラップスではサイコロを2つ使うので、36通りの出目が存在する。さてこの2つのサイコロを投げた場合、“7”の出る確率は、6通り(1-6,2-5,3-4,4-3,5-2,6-1)となる。

7の出る確率

$$6/36=1/6$$

よって2つのサイコロを投げた場合、6分の1の確率で“7”が出ることになる。

**ルーレット** アメリカンルーレットの目は0と00、1~36までの合計38通りあり、1つの目の出る確率は 1/38 となる。これに対してヨーロッパアンルーレットでは00は存在しないので、0と1~36の37通りの出目となり、1つの番号の出る確率は 1/37 となる。

**カード** シングルデッキの場合、52枚が1セットとなる(A~KINGの各4枚×13=52)。このデッキの中から1枚カードを引いたときにAが出る確率は 4/52=1/13 となり、13分の1がその確率となる。黒が出る確率は 26/52=1/2、10以下のカードの出る確率は 40/52 となる。

さて、確率が実際の数値として起こりうるためには、2つの点が重要となる。1つ目は、上記器具がフェア(正確)に作成されていることである。例えば、サイコロはすべての辺の長さが同じで各面も平らで重さも同じでなければならない。ルーレットに関しては盤が水平に設置されているか、数字が羅列してあるポケットの仕切りの高さ、幅、形状が同じであるか、などが挙げられる。カードに関しても長さ、厚さ、形状が同じであるなど、これらの器具の精密度合がゲームの確率に重要な影響を与えるのである。

例えば、サッカーのゲームなどで順番を決める場合、コインを投げてその表裏を当てることで勝敗を決める場合があるが、厳密に言えば、コインの表裏のデザインや重さが違うので、微妙ではあるが公平な器具であるとはいえない。

2つ目は後に説明する大数の法則である。大数の法則とは試行回数を上げることで、確率上の平均値と実際の結果が近づくということである。すなわち、フェアな器具を用いて、その試行回数を上げるならば、理論上で起こりうる結果と実際の結果が近づくのである。

## 2.9 トゥルーオッズ

オッズと確率の違いは、その表現方法にすぎず、基本的には同じ情報を表現している。確率と

は、すべての起こりうる事象の中である事象がどのくらいの確率で起こるのかを示す。例えば表3で示すように、アメリカンルーレットにおいて起こりうる結果は38通りある。“1”の出る確率は38分の1となる( $1/38=0.0263$ )。これに対してオッズとは、ある事柄が起こる可能性と起こらない可能性を対比して表現したものとみえる。

上記の例で考えると、“1”の出る可能性は1通り、出ない可能性は37通りとなるので、オッズは「37 to 1」(1ユニット賭けて、勝てばプラス37ユニット)となるのである。これをトゥルーオッズといい、公平な賭け、すなわち確率上はカジノ側もプレーヤー側も勝ちもしないが負けもしないオッズとなる。

このオッズを顧客側の視点で見ると、オッズ=支払い率となる。簡単な例で見てみよう。例えば、A がバンカー(胴元)、B がプレーヤー(賭け側)となりコインの表裏を当てるコイン投げゲームを行ったとする。プレーヤーが勝てばバンカーから賭け金と同額の金額をもらい、プレーヤーが負ければ賭け金をバンカーに取られる。この場合、先の説明した公平な支払い率であるトゥルーオッズとなる。プレーヤーA が\$100を賭け、当たれば\$100貰い、外れれば賭け金の\$100を没収される場合であり、友達同士の遊びなどで行われるフレンドリーなゲームである。

しかしながら、カジノも商売である以上、短期的な期間における勝ち負けの変動はあるにせよ、長期的には勝たなければ収益を上げることはできず、経営が成り立たない。そこでカジノはトゥルーオッズに手を加えたカジノオッズを採用し、ゲームに組込むのである。

## 2. 10 カジノオッズ To & for

カジノオッズとは、簡単に言えばプレーヤー側からすると不公平な支払い率でゲームが行われると考えればよい。言い換えれば、カジノ側が有利な支払い率ということになる。先ほどのコインゲームで考えると、プレーヤーが勝った時は\$95の支払いを受け(\$5徴収される)、外れたときはバンカーに\$100没収される場合である。

先に示したように、ルーレットにおいてトゥルーオッズは 37 to 1 であるから、1の賭けに対して37倍ぶんで支払えば、公平なゲームとなる。しかしながら、実際のカジノで使われるカジノオッズは35倍なので、プレーヤーは勝てば期待値を徴収された後の金額を支払われる不公平なゲームであることがわかる。このような不公平なゲームは友達同士では行われませんが、カジノゲームとはまさにこの不公平な支払い率により収益を挙げ、運営されているのである。

これらオッズの表現方法は2種類あり、「5 to 1」とか「6 for 1」で表され、前者は1の賭け金に対して5の支払い、後者は1の賭け金に対して、賭け金を含め6の支払いを行うもので、表現は違うが支払い率はまったく同じである。

不公平と思われるカジノゲームの中でも公平な賭けが存在し、有名なものではクラブスのアウトサイドベットはトゥルーオッズに設定されている。このアウトサイドベット<sup>19</sup>には不公平さはないので、確率上は勝ちもしないが負けもしない。

<sup>19</sup> 注意する点は、アウトサイドベット自体は期待値0であるが、アウトサイドベットに賭けるためには、パスライン、又は、ドント・パスラインに賭ける必要があるので、厳密に言えば、コンビネーションベットとなり、期待値は発生する。

## 2.11 期待値

期待値とはプレイヤー(又はカジノ側)が長期的に勝つ(又は負ける)と数学上期待される金額を示す。ここで重要なことはカジノとプレイヤーはゼロサムの関係にあるということである。すなわちカジノが勝つということはプレイヤーが負けたのであり、プレイヤーが勝ったということはカジノが負けたということである。よって期待値を考える場合、金額につける+-の符号を逆にすれば、互いの相手の損得金額がわかるのである。

例えば、プレイヤーの期待値が-(マイナス)ならば、長期的にはプレイヤーは負ける(カジノが勝つ)ということの意味し、期待値が+(プラス)ならば、長期的にはプレイヤーが勝つ(カジノが負ける)ことを意味するのである。

### A. 期待値の計算方法

$$EV = P_w \times \text{PAYOFF} + P_L \times (-\text{BET})$$

EV(期待値) P<sub>w</sub>(勝つ確率) PAYOFF(支払い) P<sub>L</sub>(負ける確率) BET(賭け金)

ゲームの種類により計算の複雑さに違いはあるが、(本書において)期待値を計算するための基本計算方式が上記の公式であり、応用することですべてのゲームを分析することができる。また、期待値とは金額(円、ドルなどの通貨)で表されるのに対して、控除率は%で表す。

### B. ゲーム分析

のちの議論に関係するため、ルーレットとバカラのルールを説明しておく。もうすでにルールを知っている方はこの部分を飛ばして次に進んでいただいてもよい。

#### 1. ルーレット

ルーレットはカジノ入門のゲームとしては簡単で楽しみやすいゲームと言える。ルーレットにはアメリカンルーレットとヨーロピアンルーレットの2種類がある。違いは前者が「1」から「36」の基本数字に加え「0」と「00」があり「ダブルゼロ」とも呼ばれるのに対して、後者は「0」のみの「シングルゼロ」として知られている。

ルーレットの賭け枠は2つに分かれる。インサイドベットと呼ばれる0, 00, 1~36までの数字に賭ける方法と、アウトサイドベットと呼ばれる「赤黒」、「奇数偶数」、「ハイ・ロー」などのどちらかという枠で賭ける方法である。ルーレットの最低賭け金の規制は各テーブルにその金額が表示されており、顧客はその最低賭け金をインサイド、またはアウトサイドに賭ける必要がある。

例えば、ミニマムベット(最低賭け金)が10ドルの場合、ひとつの数字に10ドルを賭けることも、数字の「1」「2」「3」「4」「5」に2ドルずつ分散して賭けることもできる。インサイドでは合計金額がカジノの規定する最低賭け金以上であればよい。

これに対してアウトサイドの場合は、一箇所に最低10ドル賭ける必要がある。10ドルを分散して賭けることはできない。赤に10ドル賭ける、奇数に10ドル賭けることはできるが、赤に5ドル、

奇数に5ドルは賭けられない。また、アウトサイドとインサイドは別の賭け枠と考えるべきであるから、インサイドに5ドル、アウトサイドに5ドルという賭け方もミニマムに達していない。

表4. 賭けのタイプと支払い率

賭けのタイプ	賭ける数字の数	トゥルーオッズ	支払い
ストレートアップ	1	37 to 1	35 to 1
スプリット	2	36 to 2	17 to 1
ストリート	3	35 to 3	11 to 1
コーナー	4	34 to 4	8 to 1
ファイブナンバー	5	33 to 5	6 to 1
ダブルストリート	6	32 to 6	5 to 1
ダズン・コラム	12	26 to 12	2 to 1
赤・黒・奇数・偶数・ハイ・ロー	18	20 to 18	1 to 1

#### ルーレットの分析

計算例1. アメリカンルーレット(0, 00, 1~36の合計38番号)で\$1を賭けた場合

##### ストレートアップ

例えば、7に\$1を賭けたとしよう。7にボールが落ちる確率は38分の1、逆に7以外にボールが落ちる、言い換えれば外れる確率は38分の37となる(表4参照)。

当たった場合の支払い率は35倍であるから、38分の1で賭け金に対して35倍の配当がなされ、38分の37で賭け金の\$1が取られる。よって、これらの確率と支払いと取られる額を上記の公式に当てはめると、顧客側の期待値は-0.0526ドル、控除率は-5.26%となる。

$$1/38 \times 35 + 37/38 \times (-1) = -0.0526$$

期待値(金額) -0.052ドル

PC(控除率) -5.26%

プレイヤーが7に\$1賭けると、顧客はカジノ側に5.26セントの確率上の収益を支払うことになる。

##### ファイブナンバー(5つの番号を選択)

$$5/38 \times 6 + 33/38 \times (-1) = -0.0789$$

期待値(金額) -0.0789ドル

PC(控除率) -7.78%

プレイヤーがファイブナンバーに\$1賭けると、顧客はカジノ側に7.89セントの確率上の収益を支払うことになる。

### 赤黒(赤、または黒を選択)

$$18/38 \times 1 + 20/38 \times (-1) = -0.0526$$

期待値(金額) -0.0526ドル

PC(控除率) -5.26%

プレイヤーが赤(または黒)に\$1賭けると、顧客はカジノ側に5.26セントの確率上の収益を支払うことになる。

さて、プレイヤーが上記の賭けを組み合わせず賭けた場合、カジノ側の期待値の変化について検証してみる。

あるプレイヤーが\$100ドルの賭け金を分散して賭けたとする。

\$50を赤(勝ち目18個)、\$10を8(勝ち目1個)、\$10を00(勝ち目1個)、\$30(勝ち目12個)をコラムに賭けたとする(表5)。

上記の賭けをした場合、重複箇所は存在するものの32個の数字に賭けたことになるのだが、カジノ側の期待値は\$5.26となる。仮に8に\$100を賭けたとしても期待値は同じく\$5.26となるが、結果に対する多様性(ヴォラティリティー)に違いは発生する。

表5. コンビネーションによる賭け

賭けのタイプ	賭ける数字の数	賭け金	支払い	期待値
8-ストレートアップ	1	\$10	35 to 1	\$0.526
00-ストレートアップ	1	\$10	35 to 1	\$0.526
コラム	12	\$30	2 to 1	\$1.578
赤	18	\$50	1 to 1	\$2.63
合計	32	\$100		\$5.26

注意)コラムと赤を同時に賭ける場合、重複する数字が存在する

## 2. バカラ

東洋人に一番人気のゲームであり、一番高額な賭け金が動くゲームといえる。顧客は3つの基本の賭け方があり、バンカー、プレイヤー、タイとなる。顧客だからと言って自分の手がプレイヤーハンドではなく、バンカー、プレイヤー、タイのどれでも賭けることができる。この他、ペアと呼ばれる賭け方もあり、最初の2枚が同じ数字の場合、8倍の支払いとなる。

ゲームの勝敗はバンカー、プレイヤーの2つの手を比べ、どちらが「9」に近いか、又は引き分けになるか、を当てるゲームである。

カードはディーラーがルールに従ってカードを配る。配り方は最初にバンカーとプレイヤーに2枚ずつカードを配る。この2枚のカードの数値により、サードカードルール(3枚目カードの出目)に従って3枚目のカードを引くか否かを定める。また、プレイヤーの3枚目のカードの数値によりバンカ

一の3枚目を引くかどうかが決まるのである。

表6. プレーヤー・ハンド・ルール

最初の2枚の合計	3枚目を引くルールと基準
9, 8	ナチュラルー引かない
6, 7	スタンダー引かない
5, 4, 3, 2, 1, 0	ドローー引く

表7. バンカー・ハンド・ルール

最初の2枚の合計	3枚目を引くルールと基準 プレーヤーの3枚目のカードにより バンカーの3枚目を引くかどうかを決める。
9, 8	ナチュラルー引かない
7	スタンダー引かない
6	6, 7に引く
5	4, 5, 6, 7に引く
4	2, 3, 4, 5, 6, 7引く
3	8以外、引く
2, 1, 0	ドローー引く

バカラとブラックジャックが違う点は、顧客の意志でもう一枚引く引かないを決めることができないことである(表6, 7)。

バカラにおいて手札の数え方は、1～9まではそのままの数字、10, 11(Jack), 12(Queen), 13(KING)に関してはすべて0と数える。例えば、最初の2枚がJackと9の場合、 $0+9=9$ となる。このゲームの勝敗は、プレーヤーハンドとバンカーハンドのそれぞれの合計が9にどちらが近いかで決まることは先に説明した。例えば、プレーヤーが「5」でバンカーが「6」ならば、バンカーの勝ちとなる。もし、プレーヤーハンドとバンカーハンドが同数の場合、例えば、プレーヤーが「5」でバンカーも「5」の場合、引き分け＝タイハンドとなり、支払い率は8倍となる。尚、バンカーハンドに賭けて、勝った場合は勝ち金の5%をコミッションとして支払わなければならない。

ではどのようにして3枚目を引くかどうかを決めるかをもう少し詳しく見てみよう。ここでの注意点は引くとは、「引く」というよりも、「引かなければならない」という点である。例えば、次項の例を見て頂きたい。

プレイヤーの最初の2枚

バンカーの最初の2枚

$$\begin{array}{|c|} \hline 1 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline 2 \\ \hline \end{array} = 3 \quad \begin{array}{|c|} \hline 3 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline 3 \\ \hline \end{array} = 6$$

上記の場合、プレイヤーハンドは合計が「3」なのでもう一枚引かなければならない。

プレイヤーが3枚目を引くと「7」が出て、合計は「0」となった。

$$\begin{array}{|c|} \hline 1 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline 2 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline 7 \\ \hline \end{array} = 0$$

最初の2枚

3枚目

結果

さてここで、バンカーの3枚目を引くのであろうか？ この時点ではプレイヤーが「0」、バンカーは「6」なので、バンカーは引かなくても勝ちとなるのである。しかし、プレイヤーの3枚目が「7」である為、バカラのサードカードルールにより引かなくてはならないのである。勝っているのに、なぜ引く必要があるのか、と思うだろうがバカラのルール上、引かなければならない。

バンカーはルールに従ってもう一枚引き、「4」が来たので、結果「0」となり、勝負は引き分けとなった。

$$\begin{array}{|c|} \hline 3 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline 3 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline 6 \\ \hline \end{array} = 0$$

最初の2枚

3枚目

結果

近年、世界カジノ業界の中で最も成長が著しいマカオ・カジノにおいてもバカラは一番人気である。そのマカオには新しいタイプのバカラがあり、「スリーカードバカラ」と呼ばれている。このバカラは通常のバカラが共有のカードに全顧客が賭けるのとは違い、ディーラーと各顧客に3枚ずつのカードが配られる。

勝負は単純、自分の3枚のカードの合計とディーラーの3枚のカードの合計のどちらが「9」に近いかを競うのである。3カードバカラでは各プレイヤーは個人のカードも持ち、個々にディーラーと勝負する点である。また、コミッションも通常のバカラではバンカーに賭けて勝った場合に5%を支払うが、スリーカードバカラでは、勝った場合は5%のコミッションを支払わなければならない。

### バカラの分析

#### 計算例2. バカラで\$100を賭けた場合

バカラは通常8セットのトランプを使ってゲームを行う。416枚(52×8)からプレイヤー3枚、バンカー3枚の計6枚を引いたときの組み合わせは7兆以上となる。しかしながら、10、J、Q、Kはすべて10と数えるので、全くちがう6枚の組み合わせは5,005通りとなる。無論、サードカードルールによりこれらすべての組み合わせがゲームで使われるわけではない。

下記の表9は初期条件において、バンカーの各ハンドにおける勝率と負率を示している。例え

ば、バンカーハンドが0の時、プレーヤーハンドに勝つことはありえないので勝ち率は0となる。この時のプレーヤーハンドが1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9であれば勝ちとなり、このケースが起こる確率(勝ち率)は 0.0829776 となる。プレーヤーハンドも同じく0ならば引き分けとなり、その率は 0.0057978 である。

逆にバンカーハンドが9の時(このケースはトータル 0.12844404)、勝率はそのうち 0.1174077(プレーヤーハンド 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)、負け率は0、タイは 0.0110327(プレーヤーハンド 9)となる。

この表8からわかるように、バンカーハンドの勝率は 0.4585975、プレーヤーハンドの勝率は 0.4462465、タイは 0.0951560 となり、バンカーハンドの方がプレーヤーハンドに比べ、勝率が高い。

プレーヤー、バンカー、タイにそれぞれ \$1 を賭けた場合の期待値を計算すると下記となる。

PLAYER に賭けた場合の期待値

$$0.4462466 \times 1 + 0.4585974 \times (-1) + 0.0951560 \times 0 = -0.01235$$

Banker に賭けた場合の期待値

$$0.4585974 \times 0.95 + 0.4462466 \times (-1) + 0.0951560 \times 0 = -0.01058$$

Tie に賭けた場合の期待値

$$0.0951560 \times 8 + 0.4585974 \times (-1) + 0.446266 \times (-1) = -0.14360$$

表8. バンカーの勝ち率(プレーヤーの負け率)、負け率(プレーヤーの勝ち率)、引き分け

バンカーの合計	バンカーの勝ち	プレーヤーの勝ち	タイ(引き分け)	合計
0	0.0000000	0.0829776	0.0057978	0.0887754
1	0.0048598	0.0603204	0.0041012	0.0692814
2	0.0089392	0.0561118	0.0040026	0.0690536
3	0.0145902	0.0537338	0.0044515	0.0727755
4	0.0326824	0.0534859	0.0072612	0.0934295
5	0.0433571	0.0494077	0.0079394	0.1007042
6	0.0538637	0.0479718	0.0192402	0.1210757
7	0.0768805	0.0312008	0.0203500	0.1284313
8	0.1060169	0.0110367	0.0109794	0.1280330
9	0.1174077	0.0000000	0.0110327	0.1284404
合計	0.4585974	0.4462466	0.0951560	1.0000000

(Robert C. Hannum and Anthony N. Cabot, 2001 P103)



プレーヤーが\$100を賭けた場合のカジノ側の期待値は1ドル24セント、バンカーの場合、1ドル6セント、タイの場合、14ドル36セントとなる。

カジノによっては、マーケティング上の理由からコミッションを5%以下に設定しているカジノも存在する。例えば、コミッションを4%にした場合、バンカーに対する控除率は0.6%に下がる。3%の場合は控除率0.14%、2%の場合は顧客側が有利となる。

かつてラスベガスのサハラホテルが、3%コミッションのバカラを提供したが、利益が上がらない為に、早々に5%コミッションに変更したと伝えられる。

### 3. 累積期待値

期待値の総額を本論文では累積期待値と呼ぶ。

表9. 累積期待値

	ゲーム	賭け金	控除率	ゲーム回数	累積期待値
顧客A	クラップス	100 <sup>ドル</sup>	1.14%	60	\$68.40
顧客B	ルーレット	100 <sup>ドル</sup>	5.26%	50	\$263

上記は2名の顧客が同額の賭け金で1時間のプレーをした場合の例である(表9)。顧客Aはクラップスを1時間(60ゲーム)、顧客Bはルーレットを1時間(50ゲーム)行った。この2名は同じ賭け金で同じ時間をカジノで費やしたのであるが、累積期待値は約4倍の差があることがわかる。控除率とゲーム数が累積期待値に影響を与えるのである。

さて、ラスベガスに行くとカジノのスロットマシンの広告にPAYBACK99%(賭け金の99%は払い戻します)との広告を目にすることがある。言い換えれば、カジノが平均して一回につき1%を控除し、99%は払い戻します、という意味であり、この場合のプレーヤー側の期待値は-1%となる。では、あるプレーヤーが10ドルを10回、総額100ドルをスロットマシンに賭けた場合、広告通りならば1ドルの控除額を差し引いた99ドルをプレーヤーに返金するはずであるが、結論から言うと、実際はそうにならない場合が多い。すべて負けることもあるし、勝ち負け無し、又は大金を手にするなど様々な結果が起こりうる。

この広告に対して、ある顧客がゲーミングコントロールボードに異議を申し立てたことがある。異議の内容は99%の返金が無かったからである。しかしながら、この99%の還元という数値はあくまでも長期的に起こる平均的な%であるため、短期の賭けで99%を還元するわけではなく、実際の結果については多様性(ヴォラティリティー)が発生する。この結果の多様性に関わるのが標準偏差と大数の法則であり、カジノ経営において戦略の基礎になる要素である。

#### 2.12 大数の法則

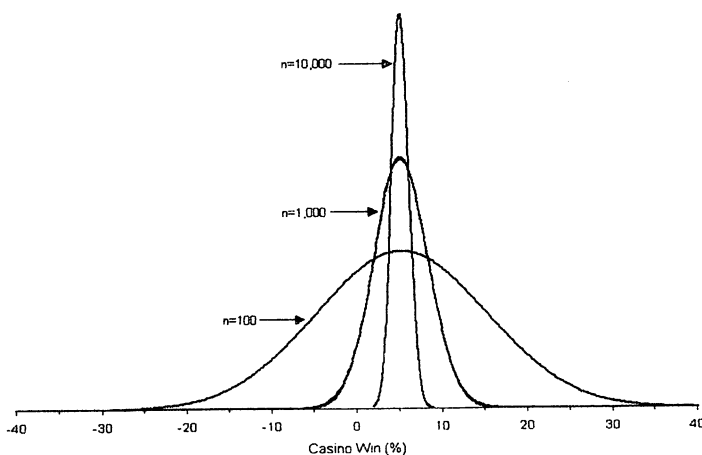
大数の法則は別名、平均の法則とも呼ばれる。大数の法則とは「試行回数が増加すると経験的確率と理想的確率が一致する」方向に収束するということである。控除率とは基本的には長期的に起こる平均値であり、大数の試行によりカジノが実際に勝った金額を試行回数で割ると、そ

の平均値のパーセンテージが控除率に近づくのである。

控除率や期待値は、ゲーム回数により平均値として達成されると考えるべきである。例えば、サイコロを投げて出目を記録した場合を考えてみる。6回投げた場合、1～6までの出目が1回ずつ出るか否かはわからない。1が4回、5と3が一回ずつになるかもしれない。しかしながら、6万回、60万回投げた場合は、平均の出目はそれぞれ6分の1に近づくことになる。

ルーレットにおける控除率は5.26%(胴元)であるが、同じように顧客が黒に100ドルを1回賭けた場合、必ず5ドル26セントを徴収されるわけではない。しかしながら、顧客が膨大な試行回数を行うとサイコロにせよルーレットにせよ控除率と実際の控除率(顧客の総賭け金に対する実際のゲーム結果のパーセンテージ)がある一定の範囲内に収まるのである。

FIGURE 1



(Robert C. Hannum and Anthony N. Cabot, 2001 P13)

Figure1のグラフはルーレットにおいて試行回数が100回、1,000回、10,000回の時の控除率と実際の控除率の範囲を示している。試行回数が増加すると正規分布のカーブがきつくなり、控除率である5.26%近辺に実際の結果が収束する。これを中央極限定理といい、正規分布となる。

## 2.13 標準偏差

標準偏差 (Standard Deviation)とは、分散の正の平方根であり、確率変数のばらつきや統計値を表す数値のひとつである。言い換えれば、結果のヴォラテリティー(多様性、揺らぎ)を示すともいえる。

例えば、ある試行においてすべての結果が同じであった場合、データにはばらつきがないので、標準偏差と分散は0になる。

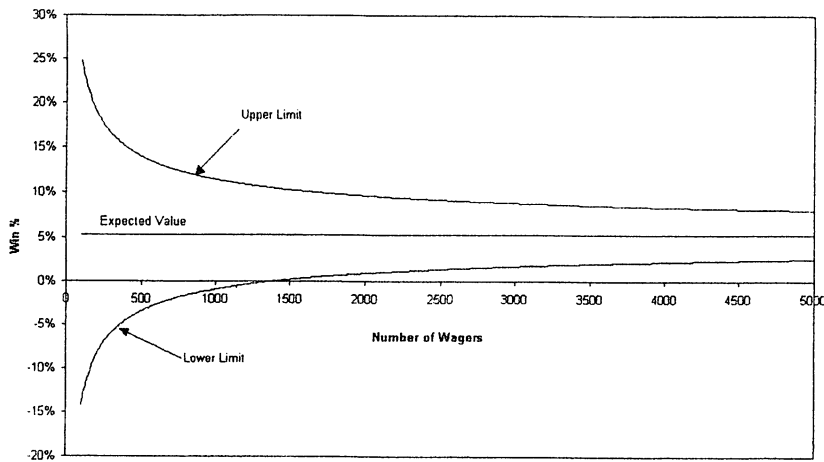
表10はバカラのバンカーに\$1を賭けた場合の期待値と標準偏差である。期待値は0.0105ドル、標準偏差は0.927となる。

表10 バカラの標準偏差

X	(X)	X*P(X)	(X-EV)	(X-EV) <sup>2</sup>	(X-EV) <sup>2</sup> *P(X)
1	0.4462466	0.4462466	0.9894209	0.978954	0.436854768
-0.95	0.4585974	-0.4356675	-0.9605791	0.922712	0.423153419
0	0.095156	0	-0.010579	0.000112	0.000011
				VAR	0.860018837
	EV	0.0105791		SD	0.927372005

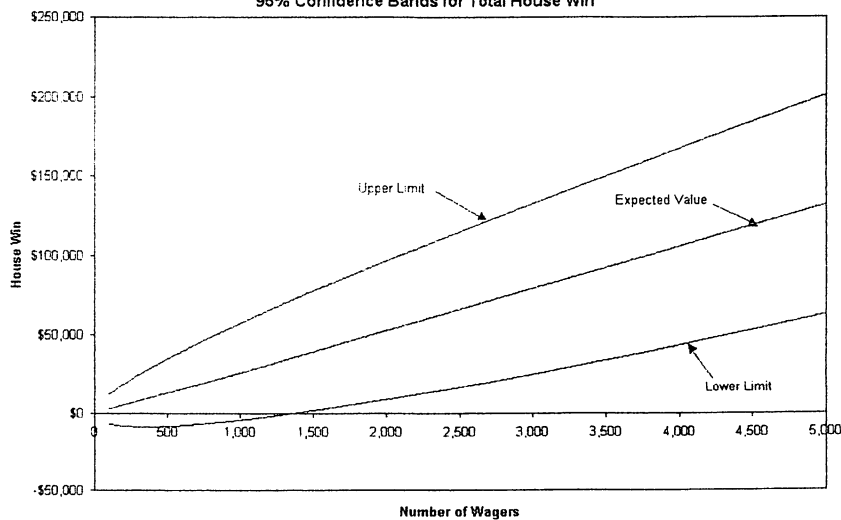
注) EV=期待値、VAR=分散、SD=標準偏差

FIGURE 2  
95% Confidence Bands for Win % (Roulette Even Money Wager)



(Robert C. Hannum and Anthony N. Cabot, 2001 P21)

FIGURE 3  
ROULETTE - \$500 per Wager Red  
95% Confidence Bands for Total House Win



(Robert C. Hannum and Anthony N. Cabot, 2001 P22)

Figure2はルーレットで2倍配当の賭け<sup>20</sup>における控除率の95%の偏差の範囲を示す。このグラフが示す重要な意味は、Figure1のグラフと同じくゲーム回数が増加すると設定されている控除率と実際の控除率が近づくという点である。

Figure3はルーレットにおいて1回500ドルを賭けたときのカジノ側の期待値の偏差の範囲を示している。1,300回ゲームに参加した時点で顧客の勝ち率は95%の範囲で無くなる。しかしながら、ゲームの回数が増加すれば、それに伴い誤差も増加するため、実際の期待値の多様性の範囲は広がることになる<sup>21</sup>。例えば、5,000回のゲームをした場合、実際の期待値の95%は、下は約50,000ドル、上は約200,000ドルの範囲に収まることになる<sup>22</sup>。

カジノのゲームの期待値が、カジノの実際の売上としてどのくらい確実であるかはカジノマネージャーの最も興味を示す点であるといえる。これらの偏差の幅は、個々の顧客のプレー内容、言い換えれば賭け金の多様性や時間、個々のゲームの控除率により多様性が起こる。

表11. ゲームの種類と控除率(カジノ側からの視点)

ゲーム	賭けの種類とスキル	控除率
バカラ	バンカー	1.06%
バカラ	プレーヤー	1.24%
クラップス	パスライン	1.41%
クラップス	ドント・パスライン	1.36%
ブラックジャック	カードカウンティング	約-1%
ブラックジャック	平均的な技術のプレーヤー	約2%
ブラックジャック	平均以下の技術のプレーヤー	約4%
ルーレット(ダブルゼロ)	ファイブナンバー以外のすべての賭け	5.26%
ルーレット(ダブルゼロ)	ファイブナンバー	7.89%

表11にゲームと種類と控除率を示した。カジノには様々なゲームが存在するが、ルールと確率、オッズにより個々の賭けに対して様々な控除率であることがわかる。

## 2.14 まとめ

カジノゲームは確率、支払い率、期待値、大数の法則により運営される。長期的には総賭け金に対する実際の負け額の比率は理論上の控除率近くに収束することになる。この法則は不変であり、故にカジノ経営は標準偏差の範囲のリスクを負うが、長期的にはマクロ価格を顧客から得ることになり利益を生むことができる。

<sup>20</sup> 赤黒、奇数偶数など。

<sup>21</sup> Figure2で示したように、ゲーム回数が増加すると実際の控除率は設定控除率に収束していくが、完全に一致することとはなく、ある一定のゲーム回数を越えると、2つの数値の収束率は減速してしまう。これに対して、Figure3で示したようにゲーム回数が増加すると、実際のゲーム結果と期待値の誤差は収束するのではなく、逆に広がることになる。

<sup>22</sup> 幅は広がるがゲーム結果は設定期待値の中心に収束する。

カジノは、この長期的に現実になるであろう期待値を中心に、顧客サービスやコンプを提供する。しかしながら、現時点のカジノ経営において、個々の顧客の標準偏差を加味したマーケティングを行ってはいない。

カジノ側の計算根本とする「長期的且つ、全体的なゲーム回数」は個々の顧客には時として数年を要するゲーム回数の場合もある。先に説明したが、マクロ価格は顧客のマイクロ価格の集合体であるが、マイクロ価格の構成要件の1つである「カジノの効用を顧客がどのように感じるか」に注目すると新たなマーケティング戦略やギャンブル依存症対策のヒントが得られる可能性がある。



### 第3章 コンプ、ローリングプログラムとディスカウント

#### 3.1 カジノ・ビジネスモデルとコンプの役割

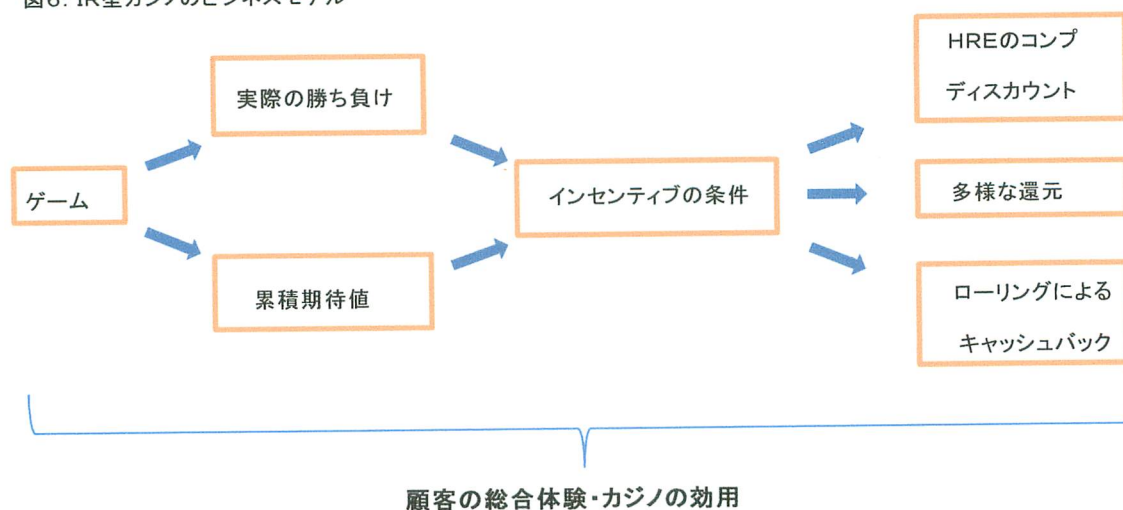
カジノ・ビジネスモデルとは、ゲームを介して「期待とリスク」を売り、これにホテル、レストラン、エンターテインメントなどの施設やコンプ、ディスカウント、ローリングなどのサービスが組み合わさることで完成する「総合的な体験」であり、その効用と価格は顧客自身が主観で決める。

第2章でも説明したように顧客は効用を得るためにギャンブルに参加することで副次的且つ、無意識<sup>23</sup>にマイクロ価格(期待値)を支払い、その金額の数%をコンプやローリングキャッシュで受け取る。

第1章で記載した図を再度説明すると、顧客はゲームに参加すると「実際の勝ち負け」と確率上の負けである「累積期待値」という2つの結果を得る。このゲーム結果とインセンティブの条件を基にコンプやディスカウント、ローリングによるキャッシュバックが提供されることになる。これらを総合体験として顧客は効用を得るのである。

言い換えれば「総合的な体験」とは、「ゲーム」と「施設」が「コンプやディスカウント、ローリング」というプログラムにより、独特のバリューチェーン(価値連鎖)を形成し、そしてそれは顧客の総合体験を創り出す。このシステムによりゲームと施設が融合し、顧客の体験や効用も総合的な性質をおびることになる

図6. IR型カジノのビジネスモデル



このコンプは顧客にとっては無料サービスになるが、実際にはホテル部門とカジノ部門の間で顧客が変わって支払いが行われており、カジノの売上の一部がホテル側に支払われると考えることができる。故に、部門間においては財務的にリンクし、顧客の視点では体験としてリンクするとい

<sup>23</sup> 宝くじなどのギャンブルにおいては、宝くじ券を金銭と実際に交換し、所持するので、一般の商取引を行っている心理状態になると思われる。

える。

また、第1章では3つの国におけるビジネスモデルを説明したが、カジノが乱立する競合市場において経営を存続させるためには、差別化のできる明確なビジネスモデルが重要になる。カジノにおける主要な商品とは「ゲーム」であり、売上の中心的な役割を果たす。このゲームはどのカジノにおいてもほぼ同じ種類が提供され、ルールも同じであることから、この主商品による差別化は難しく、よってHREやコンプ、ディスカウント、ローリングによりゲームと施設を融合させることで、総合的な体験による主観的な価値をいかに提供するかという点において競うことになる。

本論文において、カジノの価格について理論を進めていくのであるが、カジノの価格であるマクロ価格とマイクロ価格は、そのビジネスの性格上、曖昧にならざるをえない。

カジノ経営側のマクロ価格とは、期待値と大数の法則に依存しがちである。よって一般企業のように価格に対する認識を持ち、またそれらを正確にコントロールしようとする強い意志はみられない。

この背景には本来、期待値と大数の法則は長期的には安定している点。もう一つは、顧客の賭け金の多様性や参加ゲームの多様性、ハンド数の多様性を正確に記録・分析しておらず、故に収集されるデータがそもそも曖昧であるため、価格コントロールに対する姿勢が緩やかになる点が挙げられる。

顧客側のマイクロ価格が曖昧である理由は2つある。第一に顧客がカジノに対し、金銭を支払っていると感じるのは「実際に負けた」場合のみ、という点である。「実際に勝った」場合は支払うどころか現金を貰ってしまうので、(潜在的に)支払ったという感覚はないであろう。

負けた場合には、カジノの負け額を例えばTシャツなどの商品を購入して支払った金額と同一視することはできない。次回は取り戻すという感覚があるために、暫定的な支払いとして感じるのみであろう。

第二に、コンプやディスカウントなどの無料サービスや還元サービスが加わることにより、価格の曖昧性はさらに高まる点である。負けたけれども部屋や食事が無料となり、VIPの待遇も享受したのであるから、総合体験としてのカジノの効用を享受し、且つ、負け分は暫定的な支出と捉えるからである。

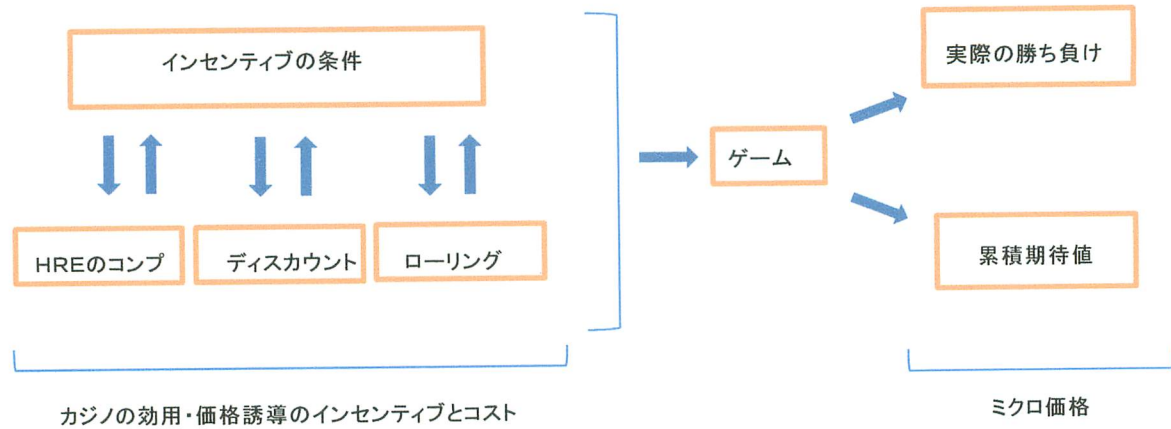
80年代、シーザーズパレスがコンピューターを導入し、数学的な手法を持ち込むみプレー記録とデータ分析をスタートさせ現在に続いているが、それらのデータ収集は多くのカジノにおいて未だ目視に頼って記録を行っていることが正確性を欠く大きな原因となっている。

例えば、顧客が100ドルを45回、650ドルを23回、15,000ドルを1回賭けた場合、平均賭け金をいくらと記録するのであろう。これら賭け金の多様性は期待値の多様性に直接影響し、それは顧客が最終的に支払う価格の多様性となる。

現在のカジノ業界においてマーケティング戦略上、主流となるのはマクロ価格である。「実際の勝ち負け」と「累積期待値」を基にコンプやディスカウント、ローリングを還元することによりマイクロ価格に影響を与えるのであるから、還元によるコストがマクロ・マイクロ価格に影響することも十分考慮

すべきである。

図7. ミクロ価格に影響するためのスキーム



魅力あるHREを基礎にし、「コンプ・ディスカウント・ローリング」と「HER」の組み合わせにより、「ゲーム」の参加回数（ハンド数）に影響を与えることで、「実際の勝ち負け」と「累積期待値」に対しても二次的な影響を与える。それと共に、ミクロ価格を適正に設定し、経営側が欲する価格を実現する可能性を模索することができよう。

これらコンプやディスカウント、マカオやシンガポールのローリングはコストを要する。これらの要素は互いにリンクしているため、総合的・包括的に分析・設定をする必要がある。「HREのコンプ」、「ディスカウント」「ローリング」を増加させれば、「インセンティブの条件」が魅力的になり、ゲーム回数が増加し、価格も増加すると予想されるが、「HREのコンプ」、「ディスカウント」「ローリング」によるコスト増加により利益は減少することになる。これらのバランスをいかに効率化するかが競争の激化するカジノ市場においては重要となる。

ミクロ価格に影響を与える要因については次章で詳しく説明するが、顧客をゲーム参加へと動機付けし、結果としてカジノの価格を一定方向に誘導することができると考えている。

カジノのビジネスモデルを要約すると、「ゲーム」と「累積期待値」の設定は各カジノではほぼ共通であるといえ、「実際の勝ち負け」は大数の法則と標準偏差の範囲内となり、ビジネスモデルというより数学的な分野であるといえる。故に差別化の源泉として「コンプ・ディスカウント・ローリング」というソフト的な商品と「HRE」というハード的な商品と、顧客の抱くミクロ価格をいかに適正価格に感じさせるかが重要となる。

### 3.2 コンププログラムの概要

コンプの金額は期待値をベースに計算され、HRE、その他リムジン代などの経費として顧客に還元される。ラスベガスにおいては累積期待値の30%~40%がその還元率となる。

コンプは3つの条件により決定される。

- 1) デポジット(カジノ資金)、クレジット(信用貸し)の金額

## 2) 平均賭け金

## 3) プレー時間(ゲーム回数)

表12がラスベガスにおける一般的な計算方式の内容である。下記はルーレットをプレーした場合のケースである。ゲーム回数は1時間あたり50回、控除率5.26%(カジノ側)とした。ディスカウントは負け額を基準に各々の返金率でキャッシュバックがなされる。インセンティブとは、カジノ資金を現金で持ち込ませるために動機付けをするためのプログラムであり、金額によりキャッシュバックがなされる。

デポジットの金額によって航空代金の上限、ディスカウントの上限が決まる。航空代金を受け取るには滞在中最低12時間のプレーが必要となる。表12はカジノ資金の2%を平均として賭け、12時間プレーし、カジノ資金を全額負けた場合例を記載した(米ドル)。

航空代金の支払いに関しては、12時間のプレーと累積期待値が目標額に達していなければならず、それ以下の場合には目標額達成割合により支払いが行われる。例えば、5万ドルでスタートし、12時間のプレーをしたが、累積期待値が1万ドルの場合、目標数値の80%なので支払いは4千ドルに修正される。

下記の例においては12時間プレーし、且つ全額負けているので、航空代金は満額で支払われることになっている。

ディスカウントに関しては、負けがある一定の金額を越えた場合に支払われる。例えば、10万ドルでスタートし、5万ドル負けた場合は5%のディスカウントにすぎないが、10万ドル負けた時は10%の返金額となる。

この他にもインセンティブというサービスがあり、デポジットした金額に応じてプロモーションチップ<sup>24</sup>を顧客に渡す。インセンティブを利用することで、より多くの資金をカジノに集めることができるのである。

顧客が全額負けた時、カジノが支払う金額を負け額に対する割合で表わすと、18%~33%になるのである。以下、各セグメントにおける顧客が長期的に支払うであろう累積期待値とサービス内容を説明する。顧客の支払い=カジノの収益であるので控除率はプラスの表記とした。

### 5万ドルの顧客

5万ドルでスタートした顧客がルーレットにおいて賭け金は1,000ドル、4時間(1時間のゲーム回数は50回とする)プレーした場合、累積期待値は10,520ドルとなる。

$$1,000\text{ドル} \times 50\text{回} \times 4\text{時間} \times 0.0526 = 10,520\text{ドル}$$

この10,520ドルの40%である4,208ドルが、コンプとして様々なサービスを介して還元されることになる。還元率は約18%である。

<sup>24</sup> プロモーションチップとはゲームに賭けることのみでき、現金化できないチップである。負けて取られるまで何度も使用することができ、勝った場合に支払われるチップは現金化できるチップで支払われる。

表12. 顧客セグメントにおけるコンプ、ディスカウント、インセンティブ、航空代金の計算内容

FM	BET 2%	Play time	# of Game	PC	EV	Comp	Dis %	Dic \$	Inc %	Inc \$	Air	total	% of Los s
50K	1K	4	50	5.26 %	10,520	4,208	0	0	0	0	5K	9,208	18
100K	2K	4	50	5.26 %	21,040	8,416	11.5	11.5K	0	0	10K	29,916	30
200K	4K	4	50	5.26 %	42,080	16,832	11.5	23K	0	0	13K	52,832	26
300K	6K	4	50	5.26 %	63,120	25,248	13	39K	2	4.5K	17.5K	81,748	29
500K	10K	4	50	5.26 %	105,200	42,080	16	80K	2	7.5K	26.5K	156,080	31
1,000 K	20K	4	50	5.26 %	210,400	84,160	18	180K	3	30K	32K	326,160	33
3,000 K	60K	4	50	5.26 %	631,200	252,480	18	540K	3	90K	50K	932,480	31
5,000 K	100 K	4	50	5.26 %	1,052,000	420,800	18	900K	3	150K	50K	1,520,800	30

注) FMとはカジノ資金、又はクレジット(信用枠)、BET2%とは賭け金はFMの2%に仮定、PLAY TIMEとはプレー時間、# OF GAMEとは一時間内のゲーム回数、PCは控除率、EVは期待値、COMPとはコンプリメンタリー(無料サービス額)、DIS%、DIS \$とは負け額に対するディスカウントの割合と金額、INC%、INC \$とはインセンティブの割合と金額、AIRは航空代金、Totalは還元額の合計、% OF Lossとは負け額に対する還元額の割合。

### 30万ドルの顧客

平均賭け金6,000ドルで12時間プレー、全額負けた。期待値は63,120ドル、コンプ額はその40%で25,248ドルとなる。加えて、39,000ドルのディスカウント、航空代金17,500ドルの合計81,748ドルの還元となり、還元率が約27%となる。

### 100万ドルの顧客

平均賭け金2万ドル、負け額100万ドル、期待値210,400ドル、コンプ84,160ドル、180,000ドル(18%)のディスカウント、航空代金30,000ドル、インセンティブ30,000ドルなり、総額324,160ドルの還元となる。還元率は約32%となる。



### 500万ドルの顧客

平均賭け金10万ドル、負け額500万ドル、期待値105万2千ドル、コンプ420,800ドル、ディスカウント90万ドル、インセンティブ15万ドル、航空代金5万ドル、総額1,520,800ドルとなり、還元率は約30%となる。尚、インセンティブの金額は過去の実績から判断される。

さてコンプの内容であるが一般的なサービス内容を表13に記載した。

### 5万ドルの顧客

スタンダードタイプの部屋は無料。その他、食事代は2名まで無料となる。空港とホテル間の送迎はリムジンが使用できる。カジノによっては無料となるレストランと人数を予め設定し、顧客に伝えるプログラムを提供するところもある。

1990年前半までのラスベガスヒルトンにおいては、利用できるレストランと人数が決められていたので、顧客にとってはサービスが明確で、また動機付けにもなった。なぜならば10万ドルでスタートすればすべてのレストランで4人まで無料<sup>25</sup>で食事を楽しむことができるからである。

### 30万ドルの顧客

部屋はベントハウス、食事などに関する制約も少なくなり、人数等も柔軟な対応となり、これらは顧客の実績(負け額、利用回数)などを考慮して判断が下される。

### 50万ドルの顧客

50万ドルでスタートする場合、国内移動に関してはプライベートジェットによる送迎を行う。その他、その顧客のみがプレーできる特別室であるプライベートルームが用意される。また、バカトーナメントなどの高額賞金が貰える大会にシード権により準決勝から参加できる。50万ドルがいわゆる「ハイローラー」の入り口であるといえる。

### 100万ドルの顧客

上記を基本に、無料枠や人数、シード権などの優遇措置はカジノホストの判断になる。

### 300万ドル、500万ドルの顧客

100万ドルと同じく、カジノホストと経営サイドと実績をベースとした判断になる。ジェット機に関しては買い物やゴルフの為に近郊の都市までであれば送迎も行う。しかしながら、300万ドル以上の顧客になるとコンプ枠を使い切ることは難しく、またコンプ残高の持越しもできないため、40%の還元を必ずしも享受するとはいえない。

例えば、500万ドルの顧客のコンプ枠420,800ドルを経費で使い切ることは難しく、顧客側からすると還元率の効率性に欠ける。本章で説明するが、ハイローラーに対してはラスベガス式よりもマカオ式の方が還元率がよくなる場合もあり、故に、ハイローラー(特に高いレベル)はマカオやシンガポールを好む傾向にあるともいえる。

---

<sup>25</sup> ただし上限金額は期待値の40%までとなる。カジノによっては30%を上限とするところもある。

表13 コンブのサービス内容

顧客セグメント	部屋	食事	エンターテインメント	プライベートルーム	送迎
5万ドル	スタンダード	カフェテリアやビュッフェなどが2名まで無料	コンサートやショーなどが2名まで無料	なし	リムジン
10万ドル	スイートルーム	全レストランにおいて4名まで無料、ワインなどの高額な酒類は規制あり	上記2名まで無料 スパなども無料、トーナメントなどの参加が有料で可能	なし	リムジン
30万ドル	ペントハウス	上記を基本にカジノホストの判断	上記4名まで無料、トーナメントも本人は無料参加	なし	リムジン
50万ドル	プレジデンシャル	上記を基本にカジノホストの判断	トーナメントなどにおいてシード権が付与される	使用可	リムジン ジェット機
100万ドル	ヴィラ・スイート	上記を基本にカジノホストの判断	カジノホストの判断	使用可	リムジン ジェット機
300万ドル	ヴィラ・スイート	上記を基本にカジノホストの判断	カジノホストの判断	使用可	リムジン ジェット機
500万ドル	ヴィラ・スイート	上記を基本にカジノホストの判断	カジノホストの判断	使用可	リムジン ジェット機

### 3.3 ハイローラー・プログラムの注意点

カジノ顧客にコンブや飛行機代、ディスカウントを提供する場合、通常「累積期待値」が「負け額」をベースにする。オーストラリアやマカオではギャンブル資金のターンオーバー(カジノ資金の総回転額)を基準とする「ローリング方式」などが採用されている。

ラスベガスのプログラムでは顧客の負け額が一定の金額に達すると、「負け額」を基にディスカウント、航空代金を支払うことは説明したが、これらリベート(ディスカウント、飛行機代)の支払いを、すべて「累積期待値」を基準に行えば何ら問題ないのである。なぜなら、カジノとは「期待値と大数の法則」を基に運営されているため、勝ち負けが繰り返され、「大数の法則」により実際の負けと累積期待値は切迫し、長期的には帳尻が合うようになるとされるからである。

しかし、1個人の1回の滞在期間で起こる実際の負け額を基にした支払いは、大数の法則と確率で成り立っているカジノビジネスの基本を逸脱する可能性があり、長期的なコストを認識しなければならない。このような「負け額を基準とするプログラム」に対して「止めればよいではないか」との短絡的な意見もあるが、大手家電量販店の例で考えれば、「割引を止めれば利益率が增える

のではないか」との意見と類似しており、競合相手が同様の行動を取らない限り、それが容易ではないことがわかる。自社のみがそのプログラムを止め、競合相手が引き続きそのプログラムを継続したら、売り上げと利益に悪い影響を与えることは間違いない。

### 3.4 負け額を基にしたディスカウント・プログラムのリスク分析

「負け額」を基準にリベートを支払う場合、その負けが発生するのに要したゲーム試行回数により、「大数の法則」の効果がどのくらい達成されているかを加味する必要がある。1万ドル負けた場合でも、ゲームに1回だけ賭けて負けた場合と、1万回賭けて負けた場合とでは、その負け額が必然性の高いものなのか(確率上起こるべき金額)なのか、または偶然性の高いもの(偏りの範囲内)なのかの違いが出る。

例えば、控除率1%のゲームにおいて10,000ドルを6回賭けた場合、累積期待値は600ドルになる。賭け金100ドルを600回賭ければ、同じく、累積期待値は600ドルである。しかしこの2つは明らかに違う。期待値上では同じ負け額であるのだが、賭けた試行回数に100倍の差がある。この2人が仮に同じ金額の10,000ドル負けた場合には、その負けがどのくらい必然かを加味しなければならない。

通常、顧客が数日間の滞在の中で、「大数の法則」の効果が達成されるレベルのゲーム施行回数を行うケースは稀であり、ほとんどの顧客のゲーム結果が偶然性(偏り)に違いはあるにせよ、条件付(暫定的)ゲーム結果と考える事ができる。上記の2つの10,000ドルの負けも条件付(暫定的)な「負け」であり、この負け額に対して、リベートを支払うのは確かに理論的ではないと言ってよいであろう。

仮に、実際の負け額を基にリベートを支払うならば、顧客が行ったゲームの試行回数を基に何らかの修正を行う必要がある。Andrew MacDonald氏が提案する「The Conditional Mean-条件付平均指数」がひとつの方法として提案されている(Player Loss: How to Deal with Actual Loss in the Casino Industry)。

リベート金額を条件付平均指数により修正することで、負け額に対してリベートを支払った場合でも、長期的には期待値ベースに支払った場合と同じような効果をもたらすのである。

$$\text{Equiv Rebate} = \frac{\text{Expected Loss} \times \text{Loss Equivalency}}{\text{Expected Loss} + [\text{UNLLI}(z) \times \text{Series SD}]}$$

Expected Loss = ゲーム回数 × 控除率

Loss Equivalency = 期待値換算と等価になる割合

Series SD =  $\sqrt{N}$  × 賭け金の標準偏差

Z = 期待値 / Series SD

UNLLI(z) = Unit Normal Linear Loss Integral for z (巻末資料 Table 4 参照)

現在のラスベガスのディスカウントにおいては、100回ゲームをして10万ドル負けた顧客 A と

1000回ゲームをして10万ドルを負けた顧客 B に対する還元額は同額であり、どちらも11.5%となり、11,500ドルとなる。

しかしながら、Andrew MacDonald 氏の公式において還元額は、ゲームの参加回数により修正が加えられることになり、大数の法則を加味した還元を行うことができる。

### 3.5 条件付平均指数を用いた支払い

ここで Andrew MacDonald 氏が提案する例を簡単に説明してみたい。バカラを例に、「大数の法則」を加味した支払い例である。

ゲーム数=750

控除率=1.25%

支払い=2倍

期待値の50%を支払い基準

#### 計算

Expected Loss 750回 × 1.25% = 9.375                      平方根(N=750) = 27.386

9.375 ÷ 27.386 = 0.342                      UNLLI = 0.2508

27.386 × 0.2508 = 6.868                      9.375 + 6.868 = 16.243

9.375 × (50% ÷ 16.243) = 28.859%

上記の計算式は、顧客が750回ゲームをして負け、実際の「負け額」を基準にリベートを支払う場合である。期待値の50%に相当するリベートを実際の負け額を基準に支払う場合の条件付平均指数は28.86%となる。例えば、顧客は750回ゲームをプレーし、20,000ドル負けたとしよう。カジノはこの負け額の20,000ドルを基にリベートの支払いを行う場合、5,772ドル(28.86% × 2万ドル)を支払えば、長期的には期待値換算で50%に相当するのである。

表14はバカラにおいてタイを加味しない期待値で計算したリベートである。期待値は1.27%、期待値40%に相当するリベート%である。

例えば、1,000ハンド(回)ゲームをプレーして負けた場合、負け額の25%を還元すると期待値の40%に相当する。ハンド数が増加すれば、負け額に対する還元率が高くなり、17,000ハンドをプレーした場合、負け額の40%を還元すると期待値の40%に相当することになる。17,000ハンドもプレーすれば標準偏差からも十分な回数に達する為、実際の負け額を基に40%を還元しても期待値が一致するということである。

表14 各ハンド数と負け額に対するリベート率40%設定

Hand#	Rebate	Hand#	Rebate
10	0.04	2000	0.30
20	0.05	2500	0.32
30	0.06	3000	0.33
40	0.07	3500	0.34
50	0.08	4000	0.35
100	0.11	4500	0.35
200	0.15	5000	0.36
300	0.17	5500	0.36
400	0.19	6000	0.37
500	0.20	7000	0.37
600	0.22	8000	0.38
700	0.23	9000	0.38
800	0.24	10000	0.39
900	0.25	15000	0.39
1000	0.25	16000	0.39
1500	0.28	17000	0.40

条件付平均指数を解かりやすくするために、5名の顧客が、同じ滞在日数、同じゲーム、同じフロントマネー(10万ドル)、同じ賭け金、同じゲーム回数、プレーし、実際の負け額だけ違うケースにおけるリベート額の比較を示した(表15)。期待値をベースにリベートの支払いを行えばリベート額は10,600ドルとなり全員、同じ金額を受け取ることができる。しかし、負け額をベースにする場合、指数により受け取るリベートに違いが出る。

例えば、顧客Aは、2,706ドル、顧客Bは6,765ドル、顧客Cは13,530ドル、顧客Dは20,295ドル、顧客Eは27,060ドルとなり、その金額も様々である。表15から解かるように、顧客C、D、Eは条件付平均指数をベースにリベートを受けた方が得である。

上記の例における総コストは条件付き平均指数を用いた場合のリベート額は70,356ドル、期待値の40%で支払った場合は53,000ドルとなり、条件付平均指数の方がコスト高になるが、この方が実際の負け額を基準にリベートを支払っても長期的には期待値上40%を支払ったと同じになり、不確定な未来結果に対するリスクは減少するのである。

しかしながら、これらの条件付平均指数を使用した修正が現場レベルで受け入れられるかは疑問である。なぜならば、「あなたは確かに負けたけれども、ゲーム回数が少ないのでリベート金額を減らします」という説明に顧客が納得するかという問題に帰するからである。



表15 条件付平均指数によるリベート額

	滞在 日数	時間	ゲーム 数	賭け金	負け額	期待値	条件付 平均指数	負け額を基準に 条件付平均指数 によるリベート額	期待値40%を基準 としたリベート額
顧客A	3	12	600	3,500	10,000	26,250	0.2706	2,706	10,600
顧客B	3	12	600	3,500	25,000	26,250	0.2706	6,765	10,600
顧客C	3	12	600	3,500	50,000	26,250	0.2706	13,530	10,600
顧客D	3	12	600	3,500	75,000	26,250	0.2706	20,295	10,600
顧客E	3	12	600	3,500	100,000	26,250	0.2706	27,060	10,600
							合計	70,356	53,000

顧客を動機付けする上で重要なことは、インセンティブ・プログラムはシンプルでなくてはならないという点である。顧客が理解し易く、得であり、さらに顧客を動機付けすることでゲーム参加回数を増加するようなサービスでなければならない。

上記のような条件付平均指数を使ったシステムでは、現場が混乱することは間違いない。更に大事なことは、競合カジノが提供するリベートと自カジノのサービスを比較しながら最低でも競合と同じ条件を提示しなければ、過熱気味のカジノハイローラー市場で勝ち残ることはできないのである。すべての競合カジノが一斉にこの条件付平均指数を使用し始めない限り、机上論としては正しくても現実のサービスとして落とし込むには更なる工夫が必要であるといえる。

### 3.6 ローリングプログラムの概要

ローリングプログラムとは先に説明したように、ジャンケットにコミッションを支払うためのシステムであると同時に、顧客を惹き付けるためのマーケティング手法の1つである。顧客が交換したローリングチップの総額<sup>26</sup>に対し、一定の還元率を適用することでキャッシュバック(現金)とコンプリメンタリー(部屋や食事などの無料サービス)の金額を決定し、顧客に還元する。

ローリングプログラムにてプレーできるゲームとエリアは限られている。ゲームではバカラカルーレット、クラップスなどであり、エリアとしてはカジノが直接ゲームを行うVIPエリアと、ジャンケットがカジノより間借りしているジャンケットルームに限られる。いずれのエリアにおいても顧客は換金可と換金不可の2種類のチップを使いプレーをする。

このプログラムに参加するためには各カジノが条件を設けており、例えばマカオにおいては、通常最低でも30万香港ドルのフロントマネー<sup>27</sup>を入金する必要がある。顧客はテーブルでローリングチップ(以下、RC)を引き出してそれを賭け、負けた時はRCを取られ、勝ったときはキャッシュチップ(以下、CC)と呼ばれるチップを受け取る。

<sup>26</sup> 実際にはローリングチップを負けた額に対して還元が行われる。

<sup>27</sup> カジノ資金をカジノに預け、テーブルにてチップを引き出しゲームをする。この資金をフロントマネーと呼ぶ。

かつてのマカオ・カジノでは、顧客はゲームを中断して自らカジノのキャッシャーにCCを運び、RCに交換していたが、現在ではゲームテーブルにてディーラーがCCをRCに交換し、記録係りがこれを記録する。

最終的には顧客が購入(交換)したRCの総額から清算時に所有しているRCを差し引いた額、言い換えればRCの負け総額に還元率を掛けることでキャッシュバックとRFB(部屋、食事などのコンプリメンタリー)の総額が算出される。

#### ローリングシステム例

30万ドルのフロントマネーでスタートした顧客が、パカラテーブルで5万ドルのRCを引き出す。数時間のプレー後、手元には2万5千ドルのRCと同じく2万5千ドルのCCがある。ここで顧客はC2万5千ドルをすべてRCに交換する。

顧客はさらにプレーを続け、手元には1万ドルのRCと1万ドルのCCがあるものとする。ここで顧客は1万ドルのCCをRCにもう一度交換する。その後、数ハンドプレーし、手元には8千ドルのRCと2万ドルのCCがあり、ここで清算をしたとする。この場合、顧客のRCの総額は下記となる。

#### ローリングの総額

50,000ドル

+25,000ドル

+10,000ドル

— 8,000ドル

77,000ドル

キャッシュバック(ローリングコミッション0.6%) + RFB(0.1%)とすると、

#### キャッシュバック

$77,000 \times 0.6\% = 462$ ドル

#### RFB

$77,000 \times 0.1\% = 77$ ドル

となる。

マカオにおけるカジノが一社に独占されている時代は終わり、現在では複数のカジノが強力なジャンケットと優良顧客獲得のために高い還元率を提示することで競い合っており、その数値は現在ではほとんど限界まで引き上げられているといえる。

かつてスタンレー・ホーがマカオ・カジノ市場を独占していた時代、ジャンケットが支払うコミッションの上限は0.8%であったが、現在ではジャンケットによっては超VIPを獲得するために1.35%のコミッションを提示する場合もある。カジノ間の競争激化に伴い、カジノがジャンケットへ支払うコミッションレートも高騰しているが、2009年にマカオ政府の仲介により6社のゲーミング・コンセッションナーは1.25%を上限とする合意に達した。

### 3.7 ラスベガス・カジノとの比較

顧客の視点からラスベガス・カジノとの違いを見てみると、ケースバイケースではあるが超ハイローラーに対するサービスを除いては、総合的にはラスベガス・カジノの方が良いサービスといえ

る。以下、バカラをラスベガスとマカオでプレーする場合のケースで比較<sup>28</sup>してみる。

#### 比較条件

1. US5万ドル、US10万ドル、US50万ドル、US100万ドル、US500万ドルのプレーヤーを対象比較する。
2. 合計ハンド数1,200回。
3. 顧客の勝率50%（タイ、ペアには賭けない）、バンカーでの勝ちに対しては5%のコミッションを支払う。この条件下ではこの5%のコミッションが負け額とする。
4. ローリングのRFBとキャッシュバックレートはUS5万ドル、US10万ドルはそれぞれ0.15%と0.7%。US50万ドル、US100万ドル、US500万ドルはそれぞれ0.15%と0.85%とする。
5. RFBの金額はラスベガスの一般的な平均値を用い、マカオにおいてはRFBの最大額を用いる（滞在は3日とする）。
6. ラスベガスで提供される飛行機代（5千ドル～5万ドル）、ディスカウント（10%～16%）を用いる。

#### 比較

同じ勝率と条件で比べた場合、US5万ドル、US10万ドル、US50万ドルの場合はラスベガス・カジノの方が総額で比べればサービス額は高いことがわかる。US100万ドル以上になると逆にマカオ・カジノの方がサービス額は高い（表16、グラフ1）。

表16. ラスベガスとマカオ・カジノにおけるサービス金額の比較

		US5万ドル	US10万ドル	US50万ドル	US100万ドル	US500万ドル
ラスベガス	RFB <sup>29</sup>	5,472	11,000	15,000	30,000	60,000
	AIR <sup>30</sup>	5,000	10,000	26,500	30,000	50,000
	DIS <sup>31</sup>	0	0	24,000	39,000	240,000
	TOTAL	10,472	21,000	65,500	99,000	350,000
マカオ	RFB	900	1,800	9,000	18,000	60,000
	COMM <sup>32</sup>	4,200	8,400	51,000	102,000	510,000
	TOTAL	5,100	10,200	60,000	120,000	570,000

ラスベガス・カジノにおいては累積期待値の30～40%が通常のコンプ金額になる。5万ドルレ

<sup>28</sup> この比較においては顧客の勝率を50%とし、賭け金は一定とする。

<sup>29</sup> ルーム(R)＝部屋代、フード(F)＝食事、ビバレッジ(B)＝飲み物、が無料

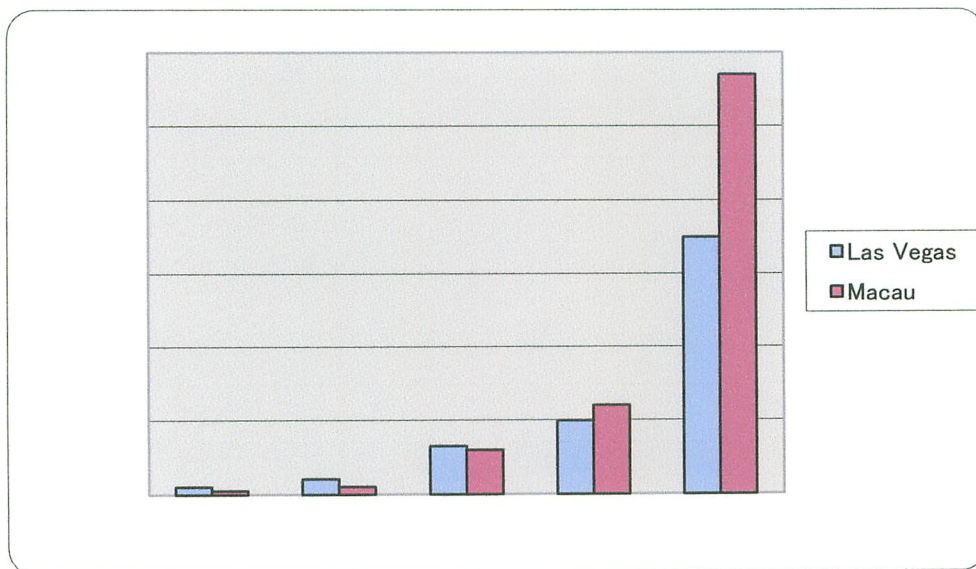
<sup>30</sup> 飛行機代

<sup>31</sup> ディスカウント＝負け額の数%をキャッシュにて還元する

<sup>32</sup> コミッション

ベルのプレーであれば多くの顧客がコンプ枠を使い切るのであるが、数十万ドルから数百万ドルの顧客になるとコンプ金額も大きくなるため、それらのコンプ枠を使い切ることは難しい。

グラフ1. グラフによる比較



これに対して、マカオ・カジノでは香港からの日帰り顧客<sup>33</sup>も多いためコンプ枠に対する還元率を少なくし、その分キャッシュバック枠の還元率を多くするシステムとなる。加えてマカオ・カジノにおいてはコンプ枠の残高ポイントは次回の滞在に持ち越すことが可能である。

### 3.8 中国人顧客の賭け方—フリーハンド

中国人の賭け方で特徴的なのがフリーハンドである。フリーハンドとはゲームテーブルに座り、お金を賭けずにゲームの流れを記録し、自分の勝ち目のある罫線(ゲームの勝ち負けを記載したスコアカードに現れるゲームの流れ)が現れるなど、チャンスの時に賭けに参加する。

マカオ・カジノにおいて顧客は、フリーハンドを基本的に無制限に行うことができる。フリーハンドについてはラスベガスでも行うことは可能ではあるが、基本的には他の顧客が賭けている場合であり、マカオのように誰も賭けていない状態でカードだけを配り、その勝敗を記録させることは一部の例外を除いて行われていない。

中国人顧客の賭け方の特徴としては、自分の罫線が出ているテーブルを探す場合がある。テーブルに座っている顧客の後ろに立つこともあり、自分の好きな目が出たり、他の顧客がツイていたりする場合、その顧客が賭けた側と同じ側に賭けるのである。逆のパターンもあり、例えば、全くツイていない顧客の逆張りをするのである。すなわちツイていない顧客が賭けたあとに、その逆に賭けるのである。

<sup>33</sup> 訪問者の51%が滞在日数1日となる。

いずれにせよ、中国人顧客の基本的な賭けのスタイルは、流れを大切に、流れに乗ろうとする点である。一例を示すと、バカラにおいてバンカー、またはプレイヤーのどちらかが連続して出た場合をツラと呼ぶが、中国人はこのツラが出た場合、その流れが切れるまで、ツラの出ている側に賭け続ける場合が多い<sup>34</sup>。

カジノゲームを稼働させるには、当然ではあるがディーラーやスタッフ、その他の経費が発生している。期待値を生み出さないフリーハンドは基本的にはカジノ経営においてはマイナスとなるのであるが、過熱競争のマカオ・カジノ業界において中国人顧客にフリーハンドをさせない訳にはいかない。

### 3.9 ADT(平均期待値)と過去の負け額によるマーケティング手法

カジノは魅力的なコンプやローリングの条件を顧客に提示することで、個々の顧客セグメントにおける集客数を増加させることで収益の増加と安定を目指す。例えば、バカラトーナメントなどの高額の賞金を提供するものや格闘技、コンサートなどを開催する場合、イベントの経費を計算し、利益が上がるための顧客セグメントを考え、集客数を概算する。

これらの顧客セグメントは通常は過去のプレー記録からADT(Average Daily Theoretical Loss-1日の平均期待値)と実際の負け額を基に対象の顧客にDMや電話での招待が行われる。

### 3.10 まとめ

消費社会において顧客の欲求を満たす商品はその価格の支払いをもって交換される。カジノという商品はゲーム(期待とリスク)を中心とした複合的・総合的体験である。

経営側としては、この顧客の主観により決定される曖昧なマイクロ価格に対して、何らかのコントロールを持つ必要がある。効果的な方法として、魅力的な施設を所有し、それら施設がコンプになる為のプレー条件を提示することで、顧客を動機付けさせる必要がある。

コンプやローリング、ディスカウントなどのインセンティブは、マイクロ価格に影響を与える1つの要素であり、カジノの効用や総合体験の価値を高める方向に、主観的・心理的な角度から影響を与えることになる。

カジノが設定した期待値と別枠で実際の負け額を基に支払われるディスカウントと飛行機代については、長期的コストを分析し、何らかの修正が必要であるが、競合相手が提示する条件との兼ね合いから総合的に判断すべき課題である。

個々の顧客の賭けのパターン、賭け金の多様性を分析することで、マイクロ価格とマクロ価格の関係性を理解することはとても重要であり、関係性を基にしたコントロール性の理解は、カジノ経営側と顧客の双方にとって、新たな関係性を構築するために重要な課題であると考えられる。

---

<sup>34</sup> 逆に日本人はこの流れが「もう切れる」と思い、バンカーのツラならばプレイヤー、プレイヤーのツラならばバンカーに張る傾向が強いようだ。

## 第4章 顧客が感じるギャンブルの効用

### 4.1 価格と交換

本章においては「顧客はなぜギャンブルに対する価格を支払っている意識が低いのか」という点を説明する。顧客がカジノに参加する時の心理状態を分析することで、どのような効用を得ているのかを分析することで、価格認識についての理論背景を論じることになる。

人はある商品・サービスを購入する場合、その商品・サービスの価値を理解して購入・不購入を決める。例えば、Tシャツが980円で販売されていたとする。顧客はデザインや形、品質などと価格を比べ、その価値を理解して購入・不購入を決める。

ギャンブルも一つの商品である。このギャンブルという商品は「期待とリスク」を提供する。仮に顧客が、経済学が想定している合理的な人であれば、彼らはギャンブルの価値(効用)を完全に理解し、そして期待値というギャンブルの価格とその価値が見合っているかどうかを吟味し、賭ける(購入)・賭けない(不購入)を決定しているはずである。

しかしながら、ギャンブルに限らずどの商品やサービスでも、経済学が想定している合理的な人のように顧客が完璧にその価値と見合う価格がいくらかを判断し、購入の選択をしているわけではない。

特に、ギャンブルが提供する「期待とリスク」という価値は、基本的に心理的な効用であるが故に手にとって見ることはできず、その価値(効用)を購入前には想像、購入後においてはそれを感じることでしかその価値を確かめることはできない。加えて、ギャンブルの価格である期待値は大数の法則によって現実化する為、個々の賭けにおいてはそれを実感することはない。

価値(効用)とはその人が感じるものであるから、価値(効用)の本当の値など個々の判断に委ねられるので、間違っているか否かは他人では感じる事ができず、故に本人がその効用と価値が合っていると感じるのであれば、その人にとっては正しいとしか言いようがない。よって、ギャンブルに参加していない人が合理的で、参加している人が非合理的とも、また、その逆が正しいともいえないのである。

ある人はギャンブルに参加し、持ち金を増し、得をしようとする。またある人はギャンブルなどというものは損するだけの行為として参加しない。ある人は刺激を得るために、ある人は平凡な日常を忘れるために、また、ある人は人生における自分の力の無さ(コントロールの低さ)をギャンブルに参加するという行為において満たそうとギャンブルに参加する。

この曖昧な価格と効用、そして本質的には期待とリスクを提供するギャンブルは、Tシャツとは異なる点が多く存在する。経済学が想定しているほど合理的ではない我々の脳には、リスク回避の心理や偶然性に対する錯誤、負けに対する言い訳、ギャンブルビジネスにおけるモデルの複雑性と曖昧性、人の認知システムの特徴などが複雑に重なり合う。ギャンブルに参加している本人でさえその価値(効用)を正確に把握することはできていないのである。

人がなぜギャンブルの価値(効用)を上手く理解できないのか、選択の基準や価値(効用)の感



じ方も普遍的ではないのか、を分析・理解することにより、人がギャンブルに価値を見出す理由と、そして人が陥る最悪のケースであるギャンブル依存症の根本を理解するための出発点になると思われる。

本章においては、ギャンブルにおける価格を理解する上で基本となる価値の交換、期待効用論、プロスペクト理論を基礎とする認知システム説明する。加えて、人はなぜ数学的には不利であるゲームにおいて「勝つ」という「未来」を「想像」し、「行動」するのかというメカニズムを分析する。そしてなぜ、ギャンブルを止めようと思っても止められないのかを双曲型割引を基に分析する。

ギャンブルの価格に影響を与える複数の要因の特徴と、それら要因に影響を与えるスキームを順に説明することにしよう。

#### 4.2 価値の交換－我々の日常品における交換

我々は日々、価値を交換して生活をしている。例えば、昼ご飯として、590円を支払い定食590円と交換し、食事をする。欲しいTシャツを見つけたが価格が5,900円と高額であるため、5,900円の金銭と交換をせずに我慢するかもしれない。

交換には公平なものもあるが、不均等な情報量や詐欺により、交換が行われるケースもある。例えば、株の売買においては、売買が成立した瞬間において買い手と売り手が株の売買価格に合意したために取引が完了するのである。しかし、買い手は株の価格は上がると思いき、売り手は価格が最高か下がると思う。買い手と売り手の双方が同レベルの情報量と分析力をもっていて、双方が合理的な判断をしたかどうかはわからないが、1つ言えることはどちらかが結果的には間違っていたことになる。

交換ではなく無料でもらえる場合もあり、インターネットではこの手の無料サービスが多く見られる。経済学的に考えれば、無料の価値しかないサービスを無料で享受していると考えれば、こちらも同価値の交換といえるが、しかしながら、これらも決して無料で経済活動が完結することはなく、いずれは、他人かまたは本人がそれらのコストを支払うことになる。

例えば、無料の携帯ゲームなどは多くの顧客が無料でゲームを楽しむが、アイテムを購入する顧客(全体の5%)が売上を支え、無料のみで楽しむ顧客のコストを代わりに支払っているといえる。よって実際には無料で遊んでいる人は存在しているが、経営側からみるとそれらの無料顧客も含めた価値交換といえるのである。

携帯電話にも同じような交換が見られる。例えば、携帯電話が無料<sup>35</sup>で支給される場合、最低の契約期間が必要となり、解約には違約金を支払わされることになる。加えて契約期間の中で、ある特定のサービスに加入することが条件となり、実際には携帯電話機種代金をそれら義務付けられたサービスを介して支払っているともいえる。

これらの価値の交換は物々交換にせよ、物(サービス)と金銭の交換にせよ、その前提には交換される物(サービス)と物(サービス)が同価値、またはそれ以上であると双方が認識し、同意し

<sup>35</sup> 携帯電話機種代金を支払っても解約などの制約が付く場合もある。

ているはずであり、売買が成立するのである。経済学的に言えば、双方は合理的な判断により価値を正しく認識し交換しているはずである。

しかしながら、私たちがどのくらい正確に価値を理解しているのでしょうか。例えば、たばこやファストフードなどは健康を害する可能性も高いが、将来起こり得るマイナスの価値を価格に考慮しながら購入しているか否かは疑問である。この様々な悪影響を未来にもたらしそうな商品にも、人々は納得して価格を支払ってしまうのである。

価格の設定は販売側が決定する場合がほとんどであるが、コストに利益を加えた価格設定(値段)が通常である。しかしながら、その価格を消費者がその内訳まで理解して購入しているとは言えず、よって販売者から先に提示されている価格が参照点となり、その商品はこの価格であると擦りこまれている場合もある。

私たちの生活の中における商行為を経済学的な視点からみると、必ずしも合理的であるとは言えないが、交換が成立しているということは、良くも悪くも「等価(以上)交換」がなされている前提が存在するのだと考えることができる。

この理論を当てはめれば、ギャンブルに参加している人は、ギャンブルに参加するという行為に対して対価を支払っていることになる。あるゲームに金銭を賭け、偶然の勝負結果により賭け金を取られたり、勝ち金をもらったりするこのギャンブルという「サービス」に対して、納得した対価を支払うことで等価交換をしているはずである。

しかしながら、ギャンブル<sup>36</sup>が他の商品・サービスと違う点は2つある。1つは、顧客はその対価をいずれ支払わされること(負ける)を曖昧ながら認識しているものの、ギャンブルに対して他の商行為のようにその場で価格を支払っているという認識が稀薄な点である。

2つ目はギャンブルには販売側が提示する価格<sup>37</sup>は存在せず、顧客がその価格を決めるという点である。加えて、ギャンブルにおける価格とされる期待値は大数の法則によって結実する価格であり、故に、個々の賭けごとに価格を支払うというシステムではない為、価格を認識する性質のビジネスモデルではないのである。

ギャンブルの価値(効用)はその性質から「想像」することによってのみ計測されるが、その「想像」をおこなうメカニズムは後に説明する人間の認知システムの特徴、カジノのビジネスモデルの効用や認知エラーなどが複雑に絡み合っている。ギャンブルの価値と価格を正しく判定することが難しいのである。

まずは、ギャンブルに参加する顧客は将来起こりうる結果を想像して価格を決めているとは必ずしもいえない点を覚えておいてほしい。

#### 4.3 価格の基本

##### 1) 価格とは

価格とは本来「ある商品」、または「サービス」を購入する場合に、消費者がそれを販売する相

<sup>36</sup> 先にも述べたように、宝くじは一般の商品交換と類似する。

<sup>37</sup> カジノでは最低賭け金や最高賭け金、プレー時間の規定などがある。

手に支払う金銭の数量である。消費者が商品やサービスを購入するにあたり、それらの価値を計ったり、最終的な意思決定を行ったりする場合の基準となる。

価格を経済的要因と捉えれば貨幣単位の価値はすべての人に共通であり、10万円は誰にとっても10万円の価値となる。しかしながら万人に共通であるはずの価格は心理的要因も含んでおり、顧客の様々な視点から多様な価値基準へと変化することになる。言い換えれば、顧客は単に経済的要因としての価格というモノサシのみで購入を決めるとはいえないのである。

経済的要因からみる価格は客観的に共通であるが、心理的要因からみる価格はいわゆる心理的財布、すなわち消費者が商品やサービスを購入する時の“痛み=コスト”に関する尺度である。それは多種多様な心理的な価値尺度によって形成されるといえるのである。

例えば、高級ブランドのバックを購入する時、1万円と1万5千円を比べ、1万5千円のバックを好みで選んだ人が(5千円差)、帰りのタクシー代700円とバス代210円を比べ(490円差)、バスを選択する場合などは、顧客が高級バックと交通費を別の支出分類として捉える心理的要因が働いていると考えることができる。

つまり、バスなどの日常生活に関わる商品やサービスに関わる財布と違って、高級バックやレジャーなどに関わる財布は“ちょっとした贅沢”という“楽しみ”や“趣味”に関わる別の財源から支払われるため、価格の敏感度は低いと考えることができるのである。

心理的財布の4つの条件は下記となる(小嶋 1986、P19)。

#### A. 個人間・商品内における心理的財布

これは同一商品に対する心理的財布が人によってあるいは消費者層によって異なるということである。例えば、夫がギャンブルに10万円を使ったことに腹を立てる妻のケースである。夫はギャンブルに10万円の予算をつぎ込むことは価値があると思うが、妻は全くそう思わないかもしれない。

#### B. 個人間・商品間における心理的財布

これは人によって商品によって心理的財布が異なるということである。夫はゴルフに対する支出は気にせず、妻はエステに対する支出は気にしない場合などである。

#### C. 個人内・商品間における心理的財布

同じ消費者内で商品によって心理的財布が異なるという例である。先程の高級バックとバス代がそれに当たる。

#### D. 個人内・商品内における心理的財布

普段の状態で30万円のソファを勧められたら断るが、5,000万円のマンションを購入した時は思い切って買ってしまうような場合である。

上記の4つのタイプをギャンブルに当てはめてみると、AとBから解ることは、心理的財布は人により違いがあり、自分の価値観で判断することである。ある人はギャンブルに価値を見出し、ある人は無駄と感ずるのである。

ギャンブルにあてはまるCの例として、ギャンブルには数百万をつぎ込むが、ホテル代や食事代

には数千円の差を気にする場合があてはまる。後に説明するが、カジノにおけるコンプ(無料サービス)は顧客の賭け金と時間により提供される。しかしながら、ホテル代1泊2万円を無料にしてもらうために、一回に2万円を賭け続ける矛盾に多くの顧客が気付かない。無料か否かに関係なく、いずれにせよプレーするのだからという考えもあるが、顧客によっては無料の部屋を得るために黙々とプレーするのである。

Dにあてはまる例は既に1千万円負けているのであるから追加で500万円つぎ込んでもいい、と感じる場合である。

## 2) 収入と経済的財布、心理的財布

経済的財布とは金銭価値の財布であり、収入と強い関係性がある。経済的財布と消費行動を結び付けることは当然であるが、心理的財布という概念を加えることで、消費行動をより総合的に理解することが可能となる。

年収が300万円のサラリーマンと年収が3,000万円の会社オーナーとは、同じ100万円の支出に対して異なった心理的財布を感じる可能性が高い。例えば、この2人がギャンブルに参加する時、100万円をつぎ込むことに対して前者は後者よりも敏感であると考えるのが自然である。

収入の種類も心理的財布に影響する。例えば、毎月月給として得た30万円と宝くじやボーナスなど臨時収入として得た30万円とに、感覚的な違いがあっても不思議ではない。ギャンブルで大金を勝った場合、そのお金を貯蓄せず、嗜好品を買ったり、またギャンブルにつぎ込んだりすることは同類のケースである。

## 3) ローンとクレジットカード

ローンとクレジットカードも心理的財布に強い影響を与える。例えば、頭金を支払うだけで数倍のお金を借りることができ、加えて、購入と支払いの間に時間的な隔たりがあるため、支出の負担が軽減されたように感じる人もいよう。

カジノにおいてはクレジット(信用貸し)のシステムがあり、上記と同様の心理状況が生じる。そもそも顧客は勝ると勝手に思い、または負けを取り戻すことができるとなぜか思う。クレジットを使用し、例え短期的には借りが出たとしても支払い猶予があるので、心理的財布が拡大しているのだろう。

## 4) 商品・サービスの価値決定

商品やサービスの価値は結局、効用やパフォーマンスを価格で割った数値といえる。

$$\text{商品・サービスの価値} = \text{効用} \cdot \text{パフォーマンス} \div \text{価格}$$

上記の数式において難しい点は、効用・パフォーマンスをどのように評価するかということである。効用などは人それぞれ違っており、また心理的財布も複数ある。加えて、限界効用逓減の法則のように効用は逓減する性質であるため、同じ商品・サービスでもその効用は一様と捉えるべきではない。

小嶋はこの点について、「結局、絶対的な効用の計測化は不可能で、相対的な面だけに限って、その同種商品の効用と比較した順位づけとしか測定できないという結論になっている」と説明して

いる。

ギャンブルにおける効用も様々である。人がギャンブルを介して得る心理的な満足は多様であり、その基本は勝つことで金銭の増加による満足である。しかしながら、ギャンブルに参加することで非日常的な世界を体験したり、ゲーム結果を予想したり、ドキドキしたりする効用も同時に得ていることも忘れてはいけない。

#### 5) アンカリング効果(係留効果)

アンカリング効果とは不確実な状況で判断を行うとき、初期値が判断に影響してしまうという心理効果である。例えば、レストランで一人5,000円のディナーは高いと感じている人が、いつもは15,000円のディナーが本日は10周年記念で5,000円と言われた場合に安く感じるようなケースである。

最初に与えられた条件がアンカー、すなわち錨、言い換えれば基準点として相手の頭に残り、後の判断に影響を及ぼすということである。アンカリング効果はカジノにおいても重要な役割を果たし、例えばコンプ条件を提示することは、顧客のプレー内容に影響を与えることになる。

例として、“5万ドルを預け、一日4時間、1,500ドルを賭け続けると、部屋代、食事代、飛行機代が無料”という条件を伝え、強制力はないが、その数値がアンカリングとなり、顧客はその条件に沿ったプレーをする場合が多いとされる。

#### 4.4 エコンとヒューマン

経済理論においては、経済主体である人は合理的で利己的であり、常にその選好は変わらないと定義されている。この常に合理的な選択・判断をし、選好の変化がない人を経済学的にはエコン類と呼ぶ。これに対して心理学者が定義する人はヒューマンと呼ばれ、エコンのように首尾一貫した世界観や決断、選好を持ち合わせていない。

経済主体の全てがエコンであれば、ギャンブルにおける偏った想像や多大な期待をすることなく、ギャンブルに参加するコストとして期待値を支払い、単にギャンブルを楽しむであろう。ギャンブルには数学的な期待値が設定してあり、時には結果に偏りが発生するが、長期的には大数の法則により一定の標準偏差の範囲内に収まると理解した上で、ギャンブルに参加する。ギャンブルに参加するコスト(価格)を受け入れ、ギャンブルというサービスを享受するのである。

数学者のジョン・フォン・ノイマンと経済学者のオスカー・モルゲンシュテンはギャンブルの合理的選択論において期待効用論を採用した。言い換えれば、人はエコンであるとの前提から理論を展開したのである。

この理論に対して、ダニエル・カーネマンは心理学者の視点から人間の合理性を前提としない理論化を試み、ヒューマンがリスクにおける選択をどのように行うかを分析し、プロスペクト理論を提唱した。期待効用論に修正を加え、ギャンブルの選択において、合理性の公理の系統に反する証拠を挙げることで、人間はエコンではなくヒューマンであり、認知の錯誤などにより、合理的な判断をいつもするとは限らず、またその選好も状況ごとに変化する場合があるとの理論を展開したのである。

#### 4.5 ギャンブルの効用を創造する2つのファクター

人をギャンブルに惹きつける効用とはなんだろうか。カジノで考えてみるとカジノゲームに参加することで得られる効用をもたらすファクターは2つある。一つは勝利への想像・期待や敗北による悲観や悔しさ・怒りを基にしたギャンブルによる「刺激」である。もう一つはカジノ特有のビジネスモデルがもたらす「総合体験」という「効用」である。

以下、ダニエル・カーネマンがプロスペクト理論で説明した2つの認知システムを説明する。

##### 1) システム1とシステム2

ダニエル・カーネマンは脳の認知に関するシステムをシステム1とシステム2に分けて説明している。システム1とは、自動的に高速で動き、動かすための努力は全く不要か、必要であってもわずかである。また、自分のほうからコントロールしている感覚は一切ない。これに対してシステム2は、頭を使わなければならないような複雑な計算など困難な知的活動にしかるべき注意を割り当てる。システム2の動きは主観的経験と関連付けられることが多い。

カーネマンはこの2つのシステムは、それぞれに特有の能力と欠陥、そして役割を持つ独立した主体であると考える。

以下、カーネマンが示した2つのシステムが働く例を、カジノに転用して記載した。

システム1－自動的、何の努力もせずに印象や感覚を生み出す

1. 素晴らしいバカラの罫線を見て喜ぶ
2. バカラでうまい指し手を思いつく
3. 簡単な罫線から将来を想像する
4. カジノのトーナメント中に対戦相手の声を聞いて敵意を感じる

システム1にはバイアスという欠点がある。システム1は本来の状況を易しい状況に置き換えて答えようとする傾向があり、且つ、理論や統計はほとんど無関係で起動する。そして、もう一つの欠点はスイッチを能動的にオフにすることができない点である。

1、2、3などは長年の訓練を通じて高速且つ自動的にこなせるようになる。こうした知識は記憶中枢に保存されており、特に努力も意図もせずにアクセスすることができる。よって自分の見慣れた罫線の場合、わずかな努力でギャンブルを楽しむことができるのである。

4の対戦相手の声を聞いて敵意を感じるのは、怒った男性の写真を見た時に感じるものと同じ働きであり、自動的に反応し、分析などの努力をほとんど要しない。

これに対してシステム2の動きは様々であるが、特徴としては注意力を要するという点である。注意力が低下するとシステム2は上手く働かない。

システム2－意図的で注意力を必要とする

1. ゲーム中、自分自身の振る舞いが適切かどうか、冷静か否かを自分で自分を監視する
2. 自分が賭けた側のカードの数字に注意を集中する
3. 複雑な罫線から次の一手を考える
4. あと何回勝たないと負けを取り戻すことができないかなどの計算をする



上記の2つのシステムは私たちが目覚めている間は常にオンになっており、システム1は自動的に働き、システム2はなるべく起動しない、または通常は努力を最低限に抑える怠け者である。システム1は印象、感覚、意志、直観などを常に生み出し、システム2に伝える。

システム2には、自動化されている記憶の機能や注意をプログラミングして、システム1の動きを調整する機能が備わっている。例えば、混沌とするゲーム結果の中から次の一手を考える時、自らの必勝パターンが起こるか否かに注意力をセットする場合などである。日常生活で考えると、空港で友達と待ち合わせをしている場合、人ごみで友達の特徴(髪の毛が金髪)をもとに探すといった具合に注意力をセットすることと同じである。

例えば、バカラに参加する人におけるシステム1とシステム2の分担は、極めて効率的になされている。慣れ親しんだ罫線について、システム1が作り上げたモデルは予測も正確で概ね正しい。難しい罫線により難しい決断を迫れた時にでも適切に反応する。

しかし、自分が予想するパターンであるにも関わらず、逆目が出続け、負け始めると考えよう。今までの経験では安易に勝てたパターンなのに全く当たらない。システム1は困難に遭遇している。その場合、システム2が呼び出され、問題解決のための緻密で的確な分析や処理を行う。

負け続けている為、感情は高ぶり、かっとなってディーラーに暴言を吐きそうになる。この状況下、システム2が負けから脱出するための作戦のみならず、自身の行動を常に監視し、礼儀正しく振る舞わせようとする。

システム1と2の相互関係をまとめると、人が考えたり行動したりすることの大半は、システム1が担当する。しかし状況や事柄がややこしくなってくるとシステム2が主導を握り、その場合、最後に決定権を持つのは通常はシステム2であるといえる。

しかしながら、上記の感情が介入する場合、システム1とシステム2の関係が変化を見せる。「感情的な要素が絡んでくると、システム2はシステム1の感情を批判するというよりも、擁護に回る傾向が強まる。システム1の番人というより、むしろ保証人になってしまうのだ。情報や論拠を探索するにしても、既存の結論を検証する意図からではなく、結論と矛盾しない情報探しに終始する。かくして積極的なつじつま合わせ屋のシステム1が無抵抗のシステム2に結論を押し付けることになる(ダニエル・カーネマン 2012、P154)」。

先の例で考えれば、間違いない罫線で負けるはずが無いのにも関わらず、全く当たらない。イライラし始め、感情的にゲームを続ける。システム2が介入し、冷静さを取り戻そうとするであろうが、感情があまりにも高ぶれば、システム2は必勝(間違いない)パターンなのに負けていることを説明しうる都合の良い理由を探し始める。

しかし、自分の予想が当たらないゲーム結果は、「数学的な偏りによる原因」であるとシステム2はシステム1に助言はしないであろう。むしろ、システム1と2がこれから述べる「錯覚の呪縛」や「偏りの錯誤と少数の法則」、「負けに対する都合のいい分析」を基に機能し始めるのである。

## 2) 勝利への想像・期待

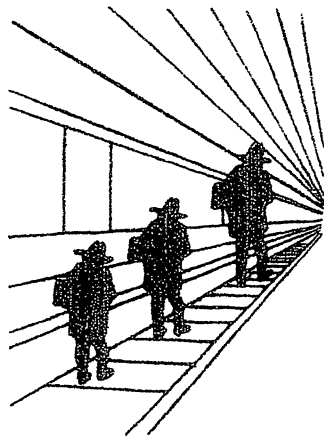
### A. 錯覚の呪縛—目で見た情報が優先される

人間はランダムな事象に遭遇した時、その事象を理解するために法則を見出そうとする傾向にある。何も写っていない写真の中に3つの点を見つけ、それを人の顔と認識し、心霊写真だという。不規則な天体の星の配列に整合性を与え、白鳥やサソリを見出すこともある。

息子の重病が治るように祈り続けたら、病院のドアの木目にイエスキリストが現れたと主張し、この奇跡の肖像画を見るために、その病院に毎年数百人の人が訪れる。東大阪市にある司馬遼太郎記念館の天井に坂本竜馬の肖像画が浮かび上がっているそう。私も実際に見たが、竜馬が何かを伝えようとして現れたのか単なるシミかはどちらでもよいことだが、確かに有名な竜馬を写した写真にそっくりである。

図8の絵を見ると右側の方が一番大きく見える。しかしながら、この人の大きさを実際に図ると3人とも同じである。このような錯覚の絵において重要な点は、この3人が同じ大きさであると理解した後も、システム1は引き続き「右側の人を大きい」との信号を脳に送り続ける点である。システム2も働いて、「3人は同じ大きさ」とシステム1を修正するが、システム1は引き続き右側の人を大きいとの信号を送り続けるのである。

図8. 3人の男



(ダニエル・カーネマン 2012、P149 引用)

ギャンブラーも同じような錯覚を見るのではないか。サイコロやカードの出目の流れにある種の整合性・合理性を見出し、それに基づいて賭けるのである。アジア系のギャンブラーに人気のあるバカラなどはその典型であり、テーブル脇にスクリーンが設置され、過去の出目が方眼紙のようなスクリーンにスコアカードとして映し出され、時として出目の罫線が美しい形を形成する。ギャンブラーは自分の好きな、そして勝つ自信のある罫線を見た時、大きな賭けに乗るのである。

次項の表17がバカラなどで使用されるスコアカードの記載例である。

表17. バカラの罫線

B	P	B	P	B	P	B	P	B	P
0	0	0	0	0					
0		0		0					
0		0		?					

これを見ると美しい罫線である。バンカーが3目、プレーヤーが1目、バンカーが3目、プレーヤーが1目、その後バンカーが2目まで来ている。さて「？」はどちらの目を予想するであろう。「？」はバンカーと予想するギャンブラーが多いのではないだろうか。彼らは過去の経験、美しい罫線、そしてその罫線が完成するのではとの期待などからバンカーに賭けるのではないか。

仮に罫線は単にランダム事象の結果が偶然にそうなたただけであり、確率は何も変わっていないということを伝え、本人がそれを理解したとしても、システム1は引き続き美しい罫線の情報を脳に送り続けるであろう。先程の3人の大きさの対比の図8のケースと同じである。ギャンブラーは刻々と変わる曖昧でランダムな罫線にパターンを認識し、次の一手を決めるのである。

「曖昧模糊とした情報の中にも秩序を探し出そうとするこうした傾向は、私たちが外界を理解する際に使う認知的機構そのものに組み込まれたものである。秩序だった現象はランダムな現象と違って、色々なやり方で利用が可能である。そこで、秩序を見つけ出すことは一般的には生存に有利に働いたであろうから、進化を通して認知的機構にこうした能力が組み込まれたのであろう。(中文省略)しかしながら、問題は、こうした傾向が強すぎるために、そして自動的に働いてしまうために、ときおり実際には存在しないパターンや関連性まで見出してしまおうということである」(トーマス・ゴロビッチ 1993、P14)。

カジノは、人のパターン認識を利用した仕掛けをちょっとした集客方法として実践している。ラスベガスのルーレットにおいて、過去の出目はテーブルに設置された電光掲示板に表示される。ディーラーはギャンブラーを惹きつけるために、センサーを指で触り、意図的な過去の出目を作る場合がある。例えば、黒を2回、赤が1回、黒が2回、赤が1回、黒が2回の罫線をあえて表示するのである。この出目を見たギャンブラーは、次は赤が出るパターンであると認識し、それに賭ける可能性が高くなる。

賭けてくれればラッキーで、当たろうが当たるまいがトータルの売上が増加するのである。これも顧客のランダムな結果にパターンを見出そうとする傾向を利用した例である。

#### B. 偏りの錯誤と少数の法則

少数の法則とは「大数の法則は小さい標本にも当てはまる」という間違った考えである。例えば、下記の例を考えてみたい。さて、以下の文を読んでどのように意見をもつであろうか。

「日本の47都道府県において脳溢血の発生率を調べたところ人口密度が低い過疎の村において発生率が高いという統計が出た」

原因を考えると、「漬物を介して塩の過剰摂取による高血圧からの発病である」。確かにこの分析は合理的(?)のように思える。

さて、もう一つの例である。

「日本の47都道府県において脳溢血の発生率を調べたところ人口密度が低い過疎の村において発生率が低いという統計が出た」

今度はどうであろうか。原因を考えると、「新鮮な水を沢山飲み、畑仕事などで適度な運動をするので、発生率が低いのである」。これも理にかなった(?)分析であるといえなくもない。

では、「過疎の村」が実際には発生率に関わっているのであろうか？もしも、毎年同じような結果が出るならば、過疎の村が何らかの原因として関係している可能性もある。しかしながら、単年の調査ではその原因を特定することは難しい。

この調査結果に対するバイアスのリスクは、「人口密度が低い過疎の地域」という点である。簡単に言えば、サンプリングが少ない場合、極端な例が発生し易いのである。一例を挙げれば、袋の中に赤い玉が80個、白い玉が20個入っている中から3個を取り出す場合と50個を取り出す場合、3個を取り出した場合の方がすべて赤、またはすべて白などの極端な結果が出やすい。上記の2つの問題は他の地域と比べ人口密度は低い(サンプル数が少ない)ので極端なケースが出た可能性もある。

上記のケースにおける重要な点は、またシステム1が関係していることである。システム1は問題を読み、システム2が過去の記憶からもっともらしい理由を探す。いわゆる連想マシンであり、システム2の力を借りながら現実以上の現実像を創り上げる。脳梗塞の2つの例では、自分の記憶にあるどちらでも都合のよい理由を引っ張り出し、創り上げることができる連想マシンとしてシステム2が働くのである。

バカラを例に考えてみよう。B(バンカー)が勝つかP(プレーヤー)が勝つかを罫線表に記載したとき、B(またはP)が連続して続くケースは当然発生する。Bが数回連続して勝つことはよくあるが、ここで人はある解釈をする。Bが勝つ確率とPが勝つ確率がほぼ半々なのにも関わらず、Bが連続して出ている。「今度はそろそろPが勝つであろう」、と。

バカラを長期的に何回もすれば、大数の法則によりゲーム結果はコインの表裏の様におおよそ出目は半々になる。人の錯覚はわずかに数回のゲームの場合でも、大数の法則の適用範囲を広げ過ぎ、少数の法則を当てはめるため偏りの錯覚が発生するのである。

まとめると、少ない試行回数にも関わらず大数の法則が当てはまると錯覚し、平均への回帰があると考えるのが少数の法則である。大数の法則は事実として存在するが、短期間における少数の法則は単なる錯覚にすぎないのである。

逆の解釈もある。例えば、バカラを5回した時、すべてがPの場合、人はこの連続する結果を異常な結果(BとPが50%の割合で出ていない)と考えてしまい、Pを「ホットナンバー」としてPに賭

け続けたりする場合である。

コインを投げた場合、表と裏がほぼ交互に出る筈との直感を人々は持っているが、実際の結果は表裏が交互に出るわけではなく、偏りや連続が発生するのが普通である。これらの偏りや連続は偶然によって生じたに過ぎないのであるが、人はなかなかこれらの事象を受け入れることができない。ランダムな事象の生起について、このような誤った直観を統計学者は「偏りの錯誤」と呼んでいる。

この「偏りの錯誤」は人に偶然の事象の中に確実な将来を写しだし、顧客は勝つという未来を想像するのである。

#### C. 負けに対する都合のいい分析

ギャンブルにおいては、数学的に不利なギャンブラー側が長い目で見て負けることになる。なぜ、顧客は過去に何度も損をしているのにギャンブルを続けるのであろうか。なぜ次は勝てると楽天的に考え、ギャンブルに再度挑戦するのであろうか。

ギャンブラーは勝った時のことは覚えており、負けた嫌な記憶を忘れたり、思い出さないようにするからだという説もある。しかしながら、ある実験によるとギャンブラーは賭けに勝った時と負けた時の記憶を、極めて「巧妙に修正している」ことがわかったのである。

これらの実験はアメリカンフットボールの試合に賭けた被験者に、賭けの結果について考えてもらったアンケートに現れている。彼らの報告を分析すると賭けに勝った時より、負けた時により多くの時間を割いて検討をしていたことがわかった。加えて、報告の内容も賭けに勝った場合と負けた場合とでは大きく違っていた。

「賭けに負けた場合には、それがなければ結果は違ったものになったのであろう変則的な”偶然の要因“についてのコメントなど、結果を覆すようなコメントが多くなされる傾向があった。例えば、”ついてなかった。野球の試合中にピッチャーが怪我をしたのが敗因だ“。これに対して、賭けに勝った場合には、結果的にリーグ最強の4番打者の活躍を当然視したり、もっと極端な結果さえ起りえたとするような、『強気』のコメントがなされる傾向にある。”思ったとおりだった。相手のピッチャーが怪我で退場したことは関係ない。彼はいい選手だが、代わりに出てきたピッチャーだって遜色ない選手だったから“。」

このように勝った場合は、勝ち当たり前のように受け入れ、負けた場合はその理由を巧妙に見つけて、「負け」ではなく「勝てたはずのもの」と記憶するのである。さらなる追跡調査の結果が興味深い。3週間後に調べてみると、勝ちのことより負けについて良く記憶していたのである。

ギャンブラーは自分にとって悪い情報を忘れよう、あるいは軽く扱おうとしているのではない。自分自身の思考に、できるだけ影響を少なくするように巧みに取り扱われ、理由付けがなされていたのである。

#### 4.6 カジノのビジネスモデルと価格

以前にも述べたように、カジノ・ビジネスモデルとはゲームと施設が融合したものであり、顧客の体験や効用も総合的な性質を帯びることになる。思い出してもらいたいのだが、カジノ顧客として

カジノゲームをプレーすることによって、確率に基づく価格(期待値)を支払い、その金額の数%をコンプとして施設を無料で使用することができるのである。

カジノビジネスの基本は「期待とリスク」と金銭との交換であり、顧客はそれらを購入していると考えるのである。しかし、顧客がそもそもこれらの等価交換をしている、または、カジノが設定した価格を定食やTシャツの購入時のような感覚で支払っているとは思われたいとも述べた。

例えば、1万円をルーレットの赤黒に賭けた場合、当たれば2倍、外れれば1万円を失うのであるが、数学上、顧客はカジノ価格である期待値の526円(控除率5.26%)を潜在的に支払ったことになる。しかしながら、勝った場合は2万円(元金含む)が手元に戻り、負けた場合は1万円が手元から消える。どちらにしても526円という数字は顧客の頭の中で浮かぶ数字でもないし、直接感じることもない。

総賭け金に対する実際のゲーム結果の割合は参加回数(大数の法則)により標準偏差の範囲内で控除率に近づいていくこととなるが、ゲームに参加することが直ちに経営側が設定する価格を支払うことには成らず、常にタイムラグが発生するからである。

加えて、コンプやディスカウント、ローリングプログラムによる還元が価値交換をより複雑にする。これらのコストは顧客に還元され、価格をさらに曖昧にする。なぜならば、これらの3つの還元サービスは系統的にカジノの価格に組み込まれており、且つ、それらプログラムにより部屋、食事、交通費などが無料になるので、元々曖昧であるカジノゲームにおける価値の認識が増々曖昧になるのである。

先にも述べたように、顧客はカジノと交換する価値を総合体験・カジノの効用と捉える。例えば、ゲームで1,000ドル負けた顧客がいたとする。カジノが数学上にこの顧客に課した価格、いわゆる累積期待値は3,000ドルとしよう。この期待値を基に、部屋代の1,000ドルがコンプで無料になり、且つローリングによるキャッシュバックを500ドルもらった場合はどうであろうか。顧客はカジノが設定している価格である累積期待値の3,000ドルを支払ったと感じることは極めて稀であり、1,000ドルを「負けた＝支払った」と思う可能性は高いにせよ、1,000ドルの部屋と500ドル(コンプ+ローリング)を得たことにより、トータルで500ドル得していると感じる可能性もある。

上記の例においては金額的に得をしているが、金額的にトータルで損をした場合でも、VIP待遇などの「エキサイティングで心地よい体験」をしたのであれば満足感を感じる可能性はある。これらの感覚は、価値交換により商品から得る「価値」を「効用」に置き換えて考えてみると解り易い。ベルヌーイが提唱した期待効用論であり、人は利得の金額ではなく、その効用で満足感を感じるのである。

顧客は勝利の為に「偶然の結果をもたらすゲーム」の結果を一生懸命に予想する。結果、負けたり勝ったりする。直接認識していないにせよ価格として期待値を支払うが、同時にカジノ・ビジネスモデルが設定した体験からの効用を得る。総合すると顧客は、ギャンブルからの効用に満足しているからギャンブルを購入するのである。



#### 4.7 ミクロ価格と効用

カジノという商品の価格とはいくらであろうか。支払う金額は、当然、それ相応の価値を顧客が享受しているとの前提で、「支払額＝価値」のバランスが取れているはずである。カジノという商品も提供した価値に応じて、その代金が支払われるべきである。しかし、顧客もカジノ側もカジノに対する「価格」を認識しているかは疑わしいし、更に言えば「価格」という概念すら欠落している可能性がある」と述べた。

顧客の立場で考えれば、勝負結果はその時々で勝ったり負けたりするので、カジノに支払った金額(負け額)に一貫性がなく、加えてコンプなどによる施設の無料サービスが組み合わされる事で、複合的・総合的体験に対する価格がますます見えづらくなっているのである。

仮に負けたとしても、その負けは永遠に取り戻せないと顧客は思わない(二度とカジノに来られない人を除く)。このように考えると、顧客にカジノの「価格」に対する概念が欠落していると思われ、「負け＝価格」と捉えるかは疑問である。

カジノ側の立場で考えれば、「価格」という概念に最も近いものが「累積期待値」となるが、これもあくまでも確率上、長期的に起こりうる数値であり、この金額を個々の顧客から受け取っているとの認識も低いと思われる。

通常の価格設定を考えると、企業側はコストと利益を基に価格を設定し、顧客は商品価値と価格を比べ、購入するか否かを決定する。例えば、Tシャツが960円(コスト＝480円、粗利益＝480円)で売られている場合、顧客はそのTシャツの価格と価値に納得すれば960円を支払い、Tシャツを入手するようにである。

カジノの価格とは先にも述べたように累積期待値を指すが、ギャンブルにおける消費行動を上記の取引に当てはめてみると、顧客はゲームという「偶然の勝負とその結果」というサービスに対して価格を支払うことで、そのサービスを受けると考えることになる。

しかしながら、カジノ側は自らが提供するサービスである「偶然の勝負とその結果」に対して明確な価格<sup>38</sup>を提示していない。また、顧客はその条件下で「偶然の勝負とその結果」に対して賭けるのであるが、勝ち(支払いを受ける)、引き分け(お金の動きがない)、負け(賭け金を取られる)などゲームの結果は様々であるがゆえに、必ずしも毎ゲームごとに前例のTシャツのように実際に価格を支払っているわけではないし、支払っていると感じてはいない。

カジノ側の視点からの価格を考えると、個々の商品・サービス(賭け)に対する価格というよりも、数学的な視点から構成される客単価である期待値が設定されていると考えるべきであり、短期的には曖昧であり、流動的でもあるが、長期視野では大数の法則的に一定の標準偏差の範囲に収まることになる。

先にも述べたが、カジノにおける価格とは2つのレベルで考えるべきであるといえる。個々の顧客の賭け金、賭けの種類、ハンド数、コンプ、キャッシュバックを総合的な効用と捉えるマイクロ価格、

<sup>38</sup> 最低賭け金は提示している

そしてある一定期間におけるカジノでゲームに参加した人全体で価格を設定するマクロ価格である。

#### 1) 期待値によるマクロ・マイクロ価格設定

カジノも1つの商品である以上、価格が設定してある。カジノのゲームの確率と支払い率(オッズ)から計算される控除率(パーセンテージ)、または期待値(金額)で示される。

期待値とはプレーヤー(又はカジノ側)が長期的に勝つ(又は負ける)と数学上期待される金額を示す。ここで重要なことはカジノとプレーヤーはゼロサムの関係にあるということである。すなわちカジノが勝つということはプレーヤーが負けたのであり、プレーヤーが勝ったということはカジノが負けたということである。よって期待値を考える場合、金額につける＋の符号を逆にすれば、互いに相手の損得金額となるのである。

例えば、プレーヤーの期待値が－(マイナス)ならば、長期的にはプレーヤーは負ける(カジノが勝つ)ということを意味し、期待値が＋(プラス)ならば、長期的にはプレーヤーが勝つ(カジノが負ける)ことを意味するのである。

期待値の計算方法(顧客側)

$$EV = Pw \times \text{PAYOFF} + PL \times (-\text{BET})$$

\* EV(期待値) Pw(勝つ確率) PAYOFF(支払い) PL(負ける確率) BET(賭け金)

ゲームの種類により計算の複雑さに違いはあるが、期待値を計算するための基本計算式が上記の公式となり、応用することですべてのゲームを分析することができる。また、期待値とは金額(円、ドルなどの通貨)で表されるのに対して、控除率は%で表される。

例えば、ルーレットの赤に1,000円賭けた場合、控除率は5.26%(カジノ側)、よってプレーヤーが支払う期待値は52.6円となる。言い換えれば、1,000円を赤に賭け、当たれば2倍、外れれば賭け金を取られるというチャンスに対して、確率上は52.6円を支払ったことになり、この確率的な設定がカジノの価格である「マクロ価格」ということになる。

しかしながら、1,000円を赤に賭け、当たれば1,000円の支払いを受けることになり、価格を支払うどころかお金をもらうことになる。逆に外れた場合は、52.6円支払うどころか1,000円も取られることになる。

ギャンブルにおける期待値による価格設定<sup>39</sup>は、ギャンブルが商行為として始まったところから存在しており、ギャンブルを経営・継続させるには当然必要であった。ラスベガスのカジノにおいても1930年代から現在に至るまで、期待値を価格とする基本的なコンセプトは変化していない。

<sup>39</sup> 当時、価格の設定という概念を経営側が持ち合わせていたかは疑わしい。現在においても等価交換に対する価格の設定というコンセプトを公営ギャンブルやカジノが考えているかも疑問である。

繰り返しになるが、顧客がギャンブルに対して「価格を払う」という意識でプレーをしているとは思えない。カジノ側も期待値と大数の法則を組み合わせることで長期的な視点から、カジノ顧客全体のゲーム結果により「価格を支払ってもらう」という意識で経営をしているのが現状だと思われる。

さて、この期待値によるギャンブルの価値の認識に異議を唱えたのがダニエル・ベルヌーイ<sup>40</sup>である。以下、 Санктペテルブルグの逆説によりギャンブルの価格と効用の違いについて説明する。本論文の用語で言えば、「 Санктペテルブルグの逆説」によりマクロ価格とミクロ価格（カジノ効用を求める心理と行為）が同じでないことをわかりやすく例をあげて説明したのである。

## 2) Санктペテルブルグの逆説

1738年、ベルヌーイが富の効用に関する心理学的な分析を踏まえ、ギャンブルにおける新たな評価方法を考案した。ベルヌーイがこの理論を展開する以前は、ギャンブルの価格や評価は期待値で表わされており、起こりうる結果に確率で重みをつけた加重平均に過ぎなかった。

ベルヌーイはのちに Санктペテルブルグの逆説と呼ばれるようになるパラドキシカルな心理効果を例に、人は利得が無限大になる期待値のギャンブルに対してわずかな金額しか支払わないことを限界効用逓減の法則により証明した。

Санктペテルブルグの逆説とは、歪みのないコインの表裏を当てるギャンブルを基本としている。どちらが当たりでもよいが、ここでは表を当たりとし、日本円での例で説明する。

コインを投げて、第1回目に表であれば、2,000円がもらえる。最初が裏で2回目に表が出れば4,000円、最初の2回が裏で、3回目に表の場合は8,000円がもらえる。連続して裏が出た後に表が出れば、賞金は幾何学的に増大する。賞金は巨額となり、期待値は無限大となる。期待値をWとすると下記の公式が成り立つ（但し、ここでは現金ではなくユニットで示される）。

$$W = \sum_{k=1}^{\infty} \left( \frac{1}{2^k} \cdot 2^{k-1} \right) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \dots = \infty$$

ベルヌーイ以前の数学者は、ギャンブルは期待値で評価すべきと考えていたので、彼らの理論からすれば、この期待値が無限大になるゲームに対して、経済学が想定する合理的な人であれば1千万円でも1億円でも支払って「ゲームに参加する」との結論になるが、人は実際には巨額な参加料を支払うことはない。 Санктペテルブルグの逆説（パラドックス）と呼ばれるゆえんである。

2,000円をもらえる確率は、1/2

4,000円をもらえる確率は、1/4

8,000円をもらえる確率は、1/8

上記のように結果の出目により確率は下がるが賞金は増加していく。期待値を現金ベースで

<sup>40</sup> スイスの数学者・物理学者。1700年—1782年。「水は空気の流れが速くなると、その速くなった部分は圧力が低くなる。はやく流れるほど圧力は下がる。」というベルヌーイの定理や Санктペテルブルグの逆説を限界効用逓減の法則と呼ばれる理論で解決した。

計算すると下記となる。

$$\begin{aligned}\text{期待値} &= 1/2 \times 2,000 + 1/4 \times 4,000 + 1/8 \times 8,000 + \dots + (1/2)^n \times 2^n \times 1,000 + \dots \\ &= 1,000 (1/2 \times 2 + 1/4 \times 4 + 1/8 \times 8 + \dots + (1/2)^n \times 2^n + \dots) \\ &= 1,000 (1+1+1+\dots) = \infty\end{aligned}$$

この利得が無限になるギャンブルは、10回目に表が出れば102万4,000円の賞金となり、20回目だと10億4,857万6,000円となる。仮に参加費として1万円支払った場合でも、儲かりそうな気がするが1回目に表が出れば、たった2,000円しかももらえないので、1万円の参加費だと8,000円の損となる。人は直観的にこのゲームはそれほど儲からないと気づき、よってパラドックス的な状況が生じるのである。

このパラドックスを、ベルヌーイは期待値の法則を維持しながら、富の増加から得られる効用(満足)はそれまで保有している財の数量に反比例するという限界効用逓減の法則により解決した。

例えば、同じ1,000円を獲得した場合でも、保有している財がゼロの状態からの獲得と、保有している財が1,000万円からのそれでは、その効用(満足)は同じではない、という理論である。

上記のコイン投げのギャンブルにおいて、人が「利益」として計算に入れるべきなのは、各賞金額の期待値を総計することではなくて、各賞金額から得られる「効用」の期待値を総計することである。仮に限界効用の低下が著しい場合には、ギャンブル参加の期待効用の総量が有限値となり、賭け金から獲得可能な効用量を下回ることになる。故に、人は期待値が無限大になるギャンブルに無限の賭け金を支払ったりしないのである。

加えて、ベルヌーイは様々な視点から、人が行うリスク回避の選択も限界効用逓減の法則に従うことを説明した。例えば、下記の選択はどうであろうか。

選択1. 1,000円もらう確率が80%、100円もらう確率が20%の賭け(期待値は820円)

選択2. 800円を100%でもらう(期待値は800円)

人々の選択は金銭的な価値ではなく、結果の心理的な価値である効用に基づいて行われ、したがって、ギャンブルの心理的な価値は、起こりうる金銭的な結果の加重平均ではなく、起こりうる結果の効用の加重平均となるのである。

上記の選択肢において、ギャンブルにより得られる富とそれに等しい富は確実にもらえる選択肢がある場合、人はリスクを回避し期待値の小さい選択肢を選ぶこともありうることを証明したのである。

では、下記の選択はどうであろうか。

選択1. 50%の確率で100万円、50%の確率で700万円がもらえる

選択2. 100%の確率で400万円もらえる。

表18を基に効用を計算すると、

選択1.  $1/2 \times 100 + 1/2 \times 700 = 400$ (期待値)  $1/2 \times 10 + 1/2 \times 84 = 47$ (効用)

選択2.  $1 \times 400 = 400$ (期待値)  $1 \times 60 = 60$ (効用)

表18. ベルヌーイが計算した効用関数(単位は解り易いように100万円とした)

富	100 万円	200 万円	300 万円	400 万円	500 万円	600 万円	700 万円	800 万円	900 万円
効用	10	30	48	60	70	78	84	90	96

期待値は共に400万円であるが、効用は選択1が47に対して、選択2が60となる。効用が逡減するために、人はリスク回避し、選択2を選ぶ傾向にある。

表18からもわかるように、100万円が200万円に増えた場合、増加率は100万円でも効用は20増加する。しかし、800万円が同じく100万円増加しても効用はわずか6しか増加しないので、金額に対して効用の増加率が逡減するため、リスクの無い400万円を選択するのである。

以上、サントペテルブルクの逆説でわかるように、期待値が無限であっても、人はわずしかしか賭け金を拠出せず、期待値が同じならばリスクを回避する傾向がある。

数学的に不利、または有利なギャンブルのいずれにせよ、人は必ずしも期待値により判断するとはいえないのである。ギャンブルで客観的に得た富が、それを得た時に主観的に経験する効用と同じでないために、このようなケースが発生するといえる。

経済理論における人(エコノ)は利己的・合理的な判断をして、選好は変化しないという前提で理論が展開されるが、上記の例からすると、私たちは日常生活において必ずしも一貫性のある判断をしているとは言えないのである。

ギャンブルをしない人からすれば、ギャンブルにおいては顧客側にとっては不利である「マイナスの期待値」の設定がされているにも関わらず、顧客はお金を賭け、時には大金を失う。

このような行為をギャンブルに参加しない人がいう「ギャンブルで勝つことなんかありえない。どうせお金を巻き上げられるのに参加するなんて理解不能」、「負けることがわかっているのにギャンブルにお金をつぎ込むなんて理解できない」との意見は、人が感じる「客観的な富」と「主観的な効用」の相違を理解していないことが原因のひとつである。

数学的な期待値を基に参加の合理性を考えれば、このようなギャンブル(マイナスの期待値)に対してお金を賭ける行為は合理的と言えないかもしれないが、それでも人がその行為から得ら

れる効用に価値を置くとの視点から考えれば、人がギャンブルに参加する行為を説明することができる。言い換えれば、人がギャンブルで賭けることに対して効用を感じているからであるといえる。

#### 4.8 2つの自己からみるギャンブラーの心理

カーネマンはプロスペクト理論を3つの2項対立により対比させ、そこにおいてベルヌーイが提唱した期待効用論の矛盾と、ギャンブルへ参加する場合の人の心理を説明している。言い換えれば人はどのように感じ、想像、行動するかを証明したのである。

1つ目の2項対立は第一章で述べた「エコノ」と「ヒューマン」である。2つ目は第二章で説明した「システム1」と「システム2」である。本章では3つ目の2項対立である「経験する自己」と「記憶する自己」を説明する。これら3つの2項対立から人がギャンブルにおける効用を感じる根本原理を説明する。

##### 1) 経験する自己と記憶する自己

「経験する自己」とは、何かを経験した瞬間、その瞬間に感じる効用に対し評価する主体であるといえる。これに対して「記憶する自己」とはその出来事が終わってから全体として感じる効用を評価する主体である。

例えば、「いま寒いですか？」という質問に答えるのが「経験する自己」、「全体としてどうでしたか？」という質問に答えるのが「記憶する自己」である。

さて、ギャンブルに当てはめてみる。パカラに参加し、システム1と2を使いながら賭けに参加する。個々の賭けの勝ち負けに対して瞬間ごとに感じる効用が「経験する自己」であり、勝負が終わったあとに全体としてのドキドキ感や楽しかった、悔しかったことに対する効用を評価するのが「記憶する自己」であるといえる。

この2つの自己の特徴は、「経験する自己」には発言権がなく、経験したことを記録し、それらの情報から意思決定を行うのは独裁者の立場になった「記憶する自己」である。よって次回参加するか否かの決定権は、「記憶する自己」が保持することになる。

この記憶する自己が情報を記録する場合はシステム1が働き、よって経験からなる効用の合計ではなく、都合のいい平均や代表性、基準を基に情報を選択する。

人の記憶に残るのは「記憶する自己」が選択した情報であり、特にピーク時と終了時の情報が重要視され、持続時間は大半が無視される。

以下、カーネマンが行った持続時間に関する「冷水実験」について説明する。被験者は氷水の中に手を入れ、終わりと言われるまで片手を冷たい水に入れる。実験中、被験者はキーボードの矢印を押すことで、その時感じている苦痛の度合いを継続的に伝える。「経験する自己」を測定するのである。その後、温かいタオルを渡される。

参加者全員は片手ずつ実験時間の長さの違う2つの実験に参加する。

- 短い実験 摂氏14度の水に60秒間片手を浸す。60秒が過ぎると被験者は水から手を出し、温かいタオルを渡される。

- 長い実験 摂氏14度の水に60秒間片手を浸す。60秒が過ぎると実験者が1度高い温度の水を注入する。その後、さらに30秒間片手を浸し続ける。1秒温度が上がると苦痛がいくらか和らいだと、大半の被験者がのちに語った。

さて、この実験を3回繰り返すのであるが、2回目が終わった時点で被験者に3回目の実験は短い方、長い方のいずれかを選択することができる旨を伝える。すると興味深い傾向が浮上した。

長い実験で苦痛が和らいだと答えた被験者の80%が、3回目の実験に長い実験を選択したのである。この実験は「経験する自己」と「記憶する自己」が対立するように設計されており、両者の特性が浮かび上がるのだ、とカーネマンは説明する。

「経験する自己」は長い実験を好ましくないと考えるはずであろうが、「記憶する自己」は「ピークエンドの法則」<sup>41</sup>と「持続時間の無視」<sup>42</sup>という傾向から違った解釈をすると予想された。結果はその予想通りに、トータルで苦痛の多い方を選んでしまったのである。これは脳が選択を誤ったということになる。

被験者にとっては、無論90秒の体験の方が60秒の体験より苦痛の持続時間は長い。しかし、システム1は苦痛の合計ではなく、平均や代表性、基準を重要視し、「記憶する自己」が記憶したのは、代表的な瞬間である60秒後の1度温度が上がった瞬間と、最後の温かいタオルからの心地よさであったわけである。

さて、この「経験する自己」と「記憶する自己」は、カジノに参加する顧客の心理の1つの側面を説明するはずだ。上記の実験では苦痛を中心とする2つの自己の動きが分析されたが、苦痛にせよ快楽にせよ、持続時間については好き嫌いがある。当然ではあるが快楽は長い方がよく、苦痛は短い方がよいと考えられる。しかし「記憶する自己」が快楽、または苦痛が最も強い瞬間(ピーク)と、終了時の感覚(エンド)を代表として記憶するならば話は変わるかもしれない。

バカラで、個々のハンドで勝つ(快楽)と負ける(苦痛)がランダムに発生するものとしよう。ピークエンドの法則で考えれば、どれだけ長くプレーし、どのくらいの時間の快楽(勝ち)と苦痛(負け)の時間が持続したのかという基準というよりも、おそらく勝負所で大きく賭けた時の快楽(勝ち)と苦痛(負け)や、ゲームを終了した時にどのように感じていたかを「記憶する自己」は重要視することになると思われる。

カーネマンは「経験と記憶を混同するのは、強力な認知的錯覚である。これは一種の置き換えであり、すでに終わった経験も壊れることがありうる、と私たちを信じ込ませる。経験する自己には発言権はない。だから記憶する自己はときには間違いを犯すが、しかし経験したことを記録し取捨選択して意思決定を行う唯一の存在である。よって過去から学んだことは将来の記憶の質を最大限に高めるために使われ、必ずしも将来の経験の質を高めるとは限らない。記憶する自己は独裁者である」(ダニエル・カーネマン 2012、p220)と説明している。

<sup>41</sup> 記憶に基づく評価は、ピーク時と終了時の苦痛の平均でほとんど決まる

<sup>42</sup> 検査の持続時間は、苦痛の総量の評価にほとんど影響を及ぼさない。



ギャンブルに賭けて勝つ・負ける(ピーク=快楽・苦痛)があり、最終的に勝った・負けた(エンド=勝利・敗北)となったにも関わらず、「記憶する自己」と「システム1」は観察されるバカラの罫線から錯覚の呪縛は依然として正しく、偏りの錯誤と少数の法則や負けに対する都合のいい分析をする。そしてカジノ・ビジネスモデルからの効用なども加え、再度、ギャンブルに参加するという結論である。

#### 4.9 双曲型割引線からみる選択の混乱

人はなぜ、その行為を止めたいと思いつつも、なぜその行為をしてしまうのか。つまり、ギャンブルから足を洗いたいと思いつつも、ギャンブルに参加してしまうのか、というのはよく聞く疑問である。これら意志と行動の整合性に欠けるように見える人々の行動は、双曲型割引線<sup>43</sup>を使うことで説明しうる。少なからず「止めたくても止められない」行動の一部を、効用の概念を用いて説明することにしよう。

##### 1) 人は価値を割り引いて考える

人は同じ時点で2つの物を比べると、ほぼ合理的な判断をするといえる。例えば、1万円と1万1千円を比べ、好きな方を選択できるとしたらどちらを選ぶのであろうか。普通であれば1万1千円を選ぶであろう。

しかし、人は時間経過と判断評価の基準が曖昧な場合、選択の混乱が起こる場合がある。例えば、今日もらえる1万円と10年後にもらえる1万1千円ではどうであろうか。どちらでも時期を選べるとしたら、多くの人が今日の1万円を選択する可能性が高い。今日の1万円を選択する理由は様々である。

1) 10年後ではインフレで貨幣の価値が下がるのであるから、目の前の1万円を選択する(デフレの経済下では逆のケースとなる)。

2) 10年後に1万1千円をもらえるという約束に対して疑問を抱き、今日の1万円を選択する。

では、今日の1万円と1年後の10万円はどちらを選択するか、また、今日の1万円と来週の1万1千円とではどちらを選択するか。

人の判断基準は、選択とその選択による結果(報酬)の間に横たわる時間の長短や、それに付随する結果(報酬)の大小との係わり合い度合いにより変化することがわかってきた。「ギャンブルをする」という選択肢と「ギャンブルをしない」という選択肢を比べた場合においても同じような傾向が発生するものと思われる。

##### 2) 近視眼的選択 人はなぜ止めたくても止められないか

ある人が、ギャンブルが好きであるがギャンブルから足を洗いたいと考えているとする。この人がギャンブルに参加することによりもたらされる満足度を効用Aとし、ギャンブルから嗜れて足を洗

<sup>43</sup>経済学においては、人は将来の出来事に対して利子率に等しい割合で価値を割り引いて評価するとされる。指数型割引線は一定の割合で価値が減少するとされ、これに対して双曲型割引線の理論では、価値は最初に急激に減少するが、その後は価値の減少する割合がなだらかで一定となる。双曲型割引線的な嗜好の人はどちらかという現在重視の判断をする。

った、又は、ギャンブル禁欲日のゴールを達成したときの満足感を効用Bとする。

ここでは効用Aを70、効用Bを100とする。この2つの効用を同じ日時に比べ、選択を行うのであれば、

効用A < 効用B

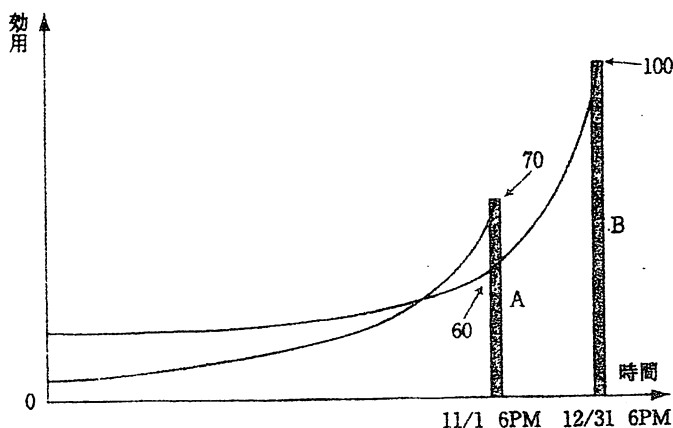
という図式が成立し、ギャンブルを止めるという選択がギャンブルをするという選択より勝っている。人はギャンブルをしないはずである。例えば、この人が1年間ギャンブルをしないと決意し、12月31日の午後6時がギャンブル禁欲のゴールとする。さて、同じ12月31日に友達からギャンブルに行こうと誘われたとする。

この場合、行動と結果の時間的な差異がほとんど無いため、効用Bと効用Aを比べることは容易であり、人はその選択において効用の高いBを選択するはずである。今日が禁欲の最終日なのにそれを破る人は皆無ではないにせよ、その可能性は低いだろうと考えられる。

では、このギャンブルの機会が早く訪れた場合はどうであろうか。先程のように2つの選択が同時に起これば効用値の比較は容易であり、その判断や選択の逆転は起こりづらいだろうが、この選択に時間的な差異があり、且つ、その人が双曲型割引線的な思考の持ち主ならば、効用の大小が逆転する現象が起こりうる。

双曲型割引線的な思考の持ち主の効用に対する判断を図9に示した。2本の双曲型割引線による2つの効用の比較を表している。効用Bの達成日時は12月31日の午後6時、効用値は100である。この人が感じる効用は12月31日の午後6時をめざし、少しずつその効用が増加していくのである。しかし、11月1日の午後6時に友達からギャンブルへ行こうと誘われる。ギャンブルの機会に運悪く遭遇するのである。

図9. 双曲型割引線による効用の割引と比較



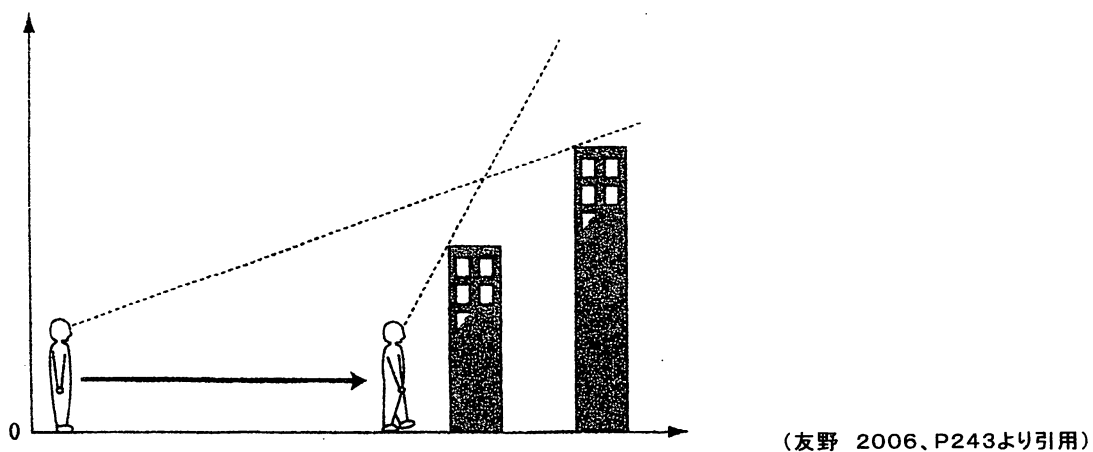
(友野 2006、P241より引用・応用)

さて、双曲型割引線による効用値を比べてみると、11月1日の午後6時時点でのギャンブルに

参加することで得られる効用値は70であり、それに対して12月31日の午後6時で効用値が100になるはずの「ギャンブル禁欲から得られる満足」が11月1日の午後6時の時点では、まだ60にしかになっていない。結果、「ギャンブルをする」から得られる効用値が「ギャンブルをしない」から得られる効用値を凌駕することになり、この禁欲生活は破られてしまうのである。

図10は双曲型割引線をわかりやすい形で示しているが、建物の近くに立つ人の目線により、しばしば近くの方が遠くのものよりも大きく見える逆転現象を示す。

図10. 近くの低い建物は遠くの高い建物よりも高く見える



すなわち、近くの方が実際より大きく見えてしまい、客観的な判断に混乱を起してしまうのである。近くの山は遠くの山より大きく(高く)見えてしまうのである。

このようなケースはギャンブル依存症患者でなくても、自分の日常生活において体験するのではないか。例えば、ダイエット期間中、レストランで美味しそうなデザートを目にした時、つい食べてしまった経験や、期末試験のために勉強をしている時に彼女からメールが入り、勉強を止めてデートをしてしまうケース。すなわち、効用が高いはずの「ダイエット」と「勉強」が、効用の低い「ケーキ」と「デート」に一時的に凌駕されてしまうのである。

効用とは個々人が主観で感じるものであり、その数値も不変ではないことはベルヌーイの期待効用論やカーネマンのプロスペクト理論の3つの2項対立により説明したが、それでも双曲型割引線は止めたくても止められない心理を説明する理論だといえる。

#### 4. 10 まとめ

本章では、ギャンブルというある種特殊なサービスの価格に関わる顧客の心理や価格に関する様々な要因について分析を行った。

価値の交換やサンクトペテルブルグの逆説、カーネマンの認知のプロセス(エコノとヒューマン、システム1と2、経験する自己と記憶する自己)、錯覚の呪縛や偏りの錯誤と少数の法則、負けに対する都合のいい分析、カジノのビジネスモデル、双曲型割引線など、人がギャンブルに参加す

る心理を理解することは価格を分析する上で大変重要な要因であるといえる。

経済学が想定する合理的な人はギャンブルの効用をすべて「理解」し、それを購入・不購入を決めることができるが、合理的でない我々ヒューマンはその決定に対して価値(効用)を「想像」するしかない。

ハーバードビジネススクールのダニエル・ギルバートは、著書の中でベルヌーイの理論を説明しながら、人が地球上で唯一未来を想像できる生き物とした上で、その効用はその人自身が未来を想像することによりのみ感じるができるものだと説明している。人はある結果を得た時の未来の喜びや嬉しさ、悲しさ、怒り、憐みなどを、目を細めて一生懸命に未来を想像するしかない。

ギャンブルに参加する人は、「勝ってお金を儲ける」ことを目標とするにも関わらず、結果的にはほぼ確実に「お金を失ってしまう」という矛盾する現実を体験する。しかしながら、顧客はすべてを含めたその価値(効用)に満足しているからギャンブルに参加し続けるのである。

この矛盾を理解できない人も存在するが、それはギャンブルという商品を単に「お金を取ったり取られたりするもの」であるとの単一的な視点から見ているからであり、総合的な効用という視点から見ることはできないからである。顧客は金銭的な増加を本質的なゴールとしてギャンブルに参加するのであるが、その他の効用(ゲーム予想や体験から来る効用)にも価値を置くことを理解する必要がある。

しかし、効用を正確に判断することは本人ですら簡単ではない。人の富は金銭的な数値により対比することはできるのであるが、その金銭がもたらす効用は個々の人により違いが生じる。加えて、カーネマンが説明したようにヒューマンである私たちは、3つの2項対立からなるシステム1と2、記憶する自己と経験する自己、ピークエンドの法則により未来を想像する。

怠け者のシステム2はなかなか動かず、システム1が自動的に物事を簡潔化して判断する。体験の持続時間は意外と記憶されず、記憶する自己は独裁者として決断をする。ランダムな事象に整合性を見つけ、負けはたまたまであり、こんなにバンカーが続いたのであるからそろそろプレイヤーが勝つであろう、と思う。そして、ギャンブルを止めようと思っても将来の大きな効用を割り引いてしまい、目の前の小さな効用を選択してしまう。

カジノにおいてはコンプやディスカウント、ローリングによるキャッシュバックはギャンブルの効用をより複雑なものにし、価格はその陰に隠れる。

我々の脳にはリスク回避の心理や偶然性に対する錯誤、負けに対する言い訳、ギャンブルビジネスにおけるモデルの複雑性と曖昧性、人の認知システムの特性などが複雑に重なり合い、故にギャンブルに参加している本人でも、その価値(効用)を正確に把握することは難しいのである。

本章においては、マイクロ価格を形成する個々の要因の特徴を説明した。マクロ・マイクロ価格には様々な方向から影響を与える余地は十分あるといえる。

第5章においては、マクロ価格とマイクロ価格を数学的な視点から分析する。これらの2つの価格に影響する要素を数学的・心理的な視点から説明することでギャンブルにおける価格をさらに深く分析する。

## 第5章 マクロ価格を形成するマイクロ価格の要素 ーゲーム結果に影響を及ぼす顧客の心理メカニズムー

### 5.1 カジノ価格を形成する要素

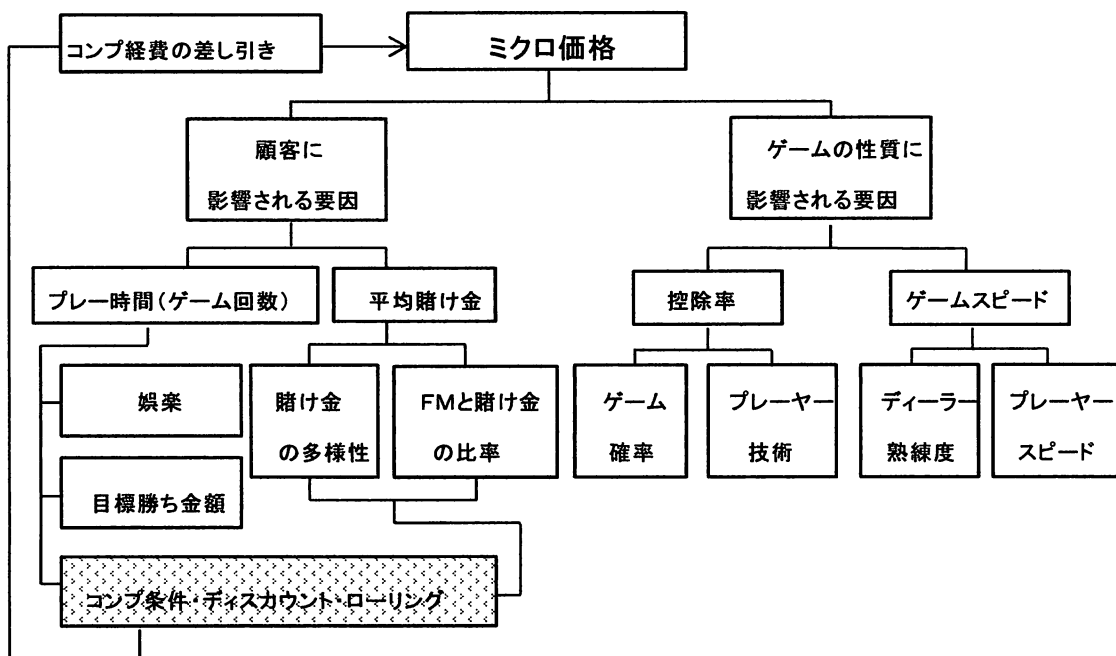
顧客がギャンブルに動機付けされるメカニズムを理解することは、効果的なマーケティングを行う上で重要な点である。これまでの章において、カジノのビジネスモデルの中心的なコンセプトやゲームにおける確率論、各プログラムの特徴やシステム1や2による顧客の主観によるカジノの効用について説明した。

現行のカジノにおいて価格を形成する要素は、「顧客に影響される要因」と「ゲームの性質に影響される要因」の大きく2つに分けることができ、「顧客に影響される要因」をコンプなどでコントロールすることが戦略の中心である。

しかしながら、カジノとは数学だけでなく、ゲーム中の顧客の心理もゲーム結果に多大な影響を与える。一般的な表現をすれば、長期的には顧客のゲーム結果は控除率に収束することになるが、顧客の心理がその時間に大きな相違を与えることになる。

本章では、マクロ価格を形成するマイクロ価格の要素を数学的見地のみならず、「顧客に影響される要因」、つまり心理的影響を与えると考えられる見地から説明する。具体的には本来数学的要因である「娯楽」、「目標勝ち金額」、「賭け金の多様性」、「FMと賭け金の比率」の要素を心理的な視点をも加えて分析する。

図11. 価格を形成する要因



#### A. ゲームの性質に影響される要因

ゲームの要因は控除率とゲームスピードの2つに分けることができる。控除率とは各ゲームに設定されており、例えばルーレットであれば5.26%となる。この控除率はゲーム申請時にカジノの管理機関に登録されるため、勝手に変更することはできない。控除率が2つの要素からなることは先にも説明したが、それらは確率と支払い率である。よって、この控除率を直接変更することで価格に影響を与えることはできない。

ゲームによっては顧客の技術や熟練度が控除率に影響するケースもある。例えばブラックジャックにおいては、平均レベルのプレー技術を持つ顧客であれば控除率は2%程度、下手な顧客だと4%以上に控除率が上昇する。

ブラックジャックにおける基本戦術を顧客が使えば0.5%程度に下落し、カードカウンティング<sup>44</sup>を行えば-1%程度となり、カジノ側が数学上負けることになる。

ゲームスピードとはゲームの進行スピードであり、言い換えればゲーム回転率となる。各カジノで若干の違いがあるが、例えば、ルーレットであれば1時間に40回、バカラであれば50回、ブラックジャックであれば60回などである。これらの数値はコンピューターに予め入力されており、顧客が1時間プレーすると自動的に上記の数値が控除率に掛けられることになる。この2つの要素がカジノ側の決めることができる価格の基本要因であるといえる。

$$\text{控除率} \times \text{ゲーム回数}$$

このゲームスピードは2つの要素に影響される。1つはディーラーの熟練度である。新入りのディーラーが慣れない手つきでゲームをスムーズに進行させないと、設定されたゲーム回数を時間内にこなすことができない。

同じように顧客の熟練度や思考時間もゲームスピードに影響を与える。特にバカラにおいては、顧客がカードをめくることができ、これを「カードを絞る」というが、長い時間をかけて絞る顧客もいる。この場合はスピードが遅くなり、設定されたゲーム回数を達成することができない。

1ゲームごとにどちらが勝つかゆっくりと考える顧客が多ければ、ゲーム回転率が減少することになる。ゲーム回数が減ると、価格は下落し、カジノが設定している価格を期待することができない。カジノのゲームスピードを通常、普通、早い、遅い、の3段階で評価することで、設定値を修正するのである。

さて、最近のスロットマシンを含む電子ゲーム機器の機能が変わりつつある。ライブゲームなどがその1つである。ライブゲームとは、テーブルゲームと電子ゲーム機器とのハイブリット型の機器である。例えば、ルーレット盤とディーラーが中央に位置し、それを囲むように複数の電子機器のゲーム台が設置してある。

<sup>44</sup> 配布されたカードのバランスを頭の中で計算し、残りのカードの出目の傾向を予測し賭ける戦法で、カジノはこれらカードカウンティングをする顧客をカジノから追い出す権利を有する。

電子機器のスクリーンにはディーラーとルーレット盤がカメラにより映し出され、顧客は画面で賭けを行うのである。イカサマの防止と人件費の削減、ゲーム進行のスピード増加など、様々な利点がある。

先に述べたように、ギャンブルにおける偶然性は制度的・法的に顧客のスキル<sup>45</sup>や感情により左右されないように作られているが、スロットマシンのボーナスゲーム(二次的なゲーム)において顧客の技術が控除率に影響するタイプも認可されている。

これらは、30代～40代のゲーマー世代の行動に合うような新たなゲーム機器であるといえる。これらの世代の人々はスマホやポータブルゲーム機器、フェイスブックのゲームなどに親しんだ世代であり、彼らのニーズを満たす機器は将来のゲーミング業界において重要になる顧客セグメントであるといえ、バリーテクノロジーやIGTなども開発を行なっている。これらのスキルゲームに関する規制も決められており、例えばネヴァダ州ではスキルボーナスの上限は支払い額の4%以内と定められている。

このスロットマシンに対するスキルゲームに関する調査を行うと、面白い結果が出た。スキルにより偶然結果に影響を与えることができるのであれば、多くの顧客が歓迎すると予想したのだが、結果はスキルゲームによるボーナスと従来通りの偶然によるボーナスを選択する顧客の比率は半々であった。

スキルゲームを選んだ顧客は、自分のスキルで結果に影響を与えることができるということが選択の理由である。従来のも偶然によるボーナスを選択した顧客は、自分のスキルにより結果に影響を与えることはいいが、もし失敗してボーナスを全く貰えなくなるのであれば、偶然に任せた方がよいとの見解である。

これらのスキルによるボーナスを組み込んだスロットマシンは、2004年にG2Eの国際展示会において、バリーテクノロジーが出展したのが最初であるとされる。現在では様々なタイプのものがカジノのフロアに設置されている。日本企業であるアルゼが提供するアマゾンフィッシングや、リッチライフ(人生ゲーム)などもスキルによるボーナスが組み込まれている。

## B. 顧客に影響される要因

顧客がカジノの価格に大きく影響を与える要素は2つある。1つはゲーム時間(ゲーム回数)、もう一つは平均賭け金である。この2つ数値を増加させれば、価格は上昇することになる。

現在、これら2つの数値を上げるためにはコンプにより動機付けする手法があるが、顧客がカジノにおいて動機付けされるのはコンプだけでなく、顧客の達成したい金額目標や、一定の状況下においてはゲーム中の感情や心理が影響を及ぼす。

コンプ条件はどちらかという、ゲームを始める前やゲーム後に確認するケースが多く、ゲーム中の動機付けとしては弱いと考えられる。影響を与えるケースでいえば、ゲーム中にはあと何時間プレーすれば飛行機代が貰えるなどと考えることや、ローリング金額が印刷されたレシートを見て、

<sup>45</sup> カジノにおいてはマネーマネジメントという言葉を使う。顧客がカジノ資金をどのように管理するかという意味である。例えば、カッとなって持ち金をすべて賭けてしまう人はマネーマネジメントが良くないとされる



いくらキャッシュバックが貰えた、あとどのくらいプレーすればさらに幾ら貰える、という心理が動機付けにはなる。しかしながら、ゲーム参加中に影響する中心的な動機付けは、「より心理的な要素」であるといえる。その要素とは顧客が求める「娯楽度」と、目標とする「ゲーム結果」である。

顧客が目標とするゲーム結果は、その時の個々の状況により異なる。例えば、ゲームを始めるときにはフロントマネーを2倍にしようとしてスタートしても、どれだけチャンスを待っても1.2倍以上の壁は越えられず、1.5倍に目標を修正したり、フロントマネーの大半を失った状態では、スタート時のフロントマネーを目標としたりする場合もある。

この刻々と変わる顧客のゲーム結果、すなわち勝っている時、負けている時の「賭け金の多様性」、「フロントマネーと賭け金の比率」もゲーム結果に強く影響を与えることになり、結果的にカジノの価格に影響を与えるのである。

顧客のゲーム時の心理状態に対する質問を50名以上の顧客に会話形式でリサーチした。Q（質問）とR（結果）を下記に記載した。

質問1 Q: フロントマネー（カジノをプレーするための資金）を基準に考えて、どのくらいの%であれば勝てる自信があるか？例えば、100万円のフロントマネーでスタートし、10%（10万円）を勝つことはどのくらい自信があるのか？

A: 大半の顧客が10%ぐらいの勝ちは一時的であれば可能であると答えた。

質問2 Q: 仮に上記の割合（10%）を勝つ自信があるのであれば、なぜ、その時点で止めて、勝ちを確定し、この戦略を10回繰り返すことで100万円の勝ちを目指さないのか？なぜ引続きプレーをするのか？

A: 「10%ぐらいの勝ちなら簡単である。そんな金額ぐらいなら仕事で稼ぐことができる。10万円勝ってゲームを止めて、残りの滞在は何をするのか？」「カジノを楽しみに来ている。勝つことも重要であるが、満足するまで楽しみたい」

質問3 Q: 目標の勝ち額は何倍ぐらいか？その倍数に達したらゲームを止めるか？

A: 最低2倍ぐらいは目指す。

質問4 Q: 初日に目標勝ち額に達したらゲームを止めるか。

A: 止めない顧客が多い。もう少し勝とうとするが、少し負け始めたら止める。

質問5 Q: 顧客に上手い、下手は存在するのか？なぜ下手な人は負けるのか？

A: 勝っている時は守りに入り、大きく賭けないが、負け込むと取り戻すために大きく賭け、結果、すべてのお金がなくなってしまう。

質問6 Q: なぜ、イライラすると負けるのか？

A: 負けているからイライラするのであり、その負けのスパイラルは一定期間続くので熱くなって賭けると破産する。

以上、会話形式のリサーチから見えることは、顧客の心理は様々であるにせよ、能力と心理は偶然のゲーム結果に影響を与えている点である。この未来を予測できると思う心理的なメカニズムは前章でも説明をしたが、数学的にも短期的、且つ一定の条件下においてはそれらの

心理を説明することは可能である。

これら顧客の心理的要素は数学者や統計学者からすれば無意味なことであり、大数の法則と期待値、標準偏差によりすべて説明できると答えるであろう。カジノ経営者も彼らと同じ視点で淡々と日々の業務を行えばよいのであるが、顧客の「偶然に影響を与えることができる」という心理をもう少し分析することで、価格に対するコントロール性を上げる可能性について分析することは、未来のカジノ産業においては重要なことであると考えることができる。顧客との会話や質問などにより、図11に示した4つの要素(娯楽、目標勝ち金額、賭け金の多様性、FMと賭け金の比率)を分析し、コントロール性を高めることで、価格をより安定したものにすることが可能であるとの結論に達した。

## 5.2 顧客心理の数学的分析

### A) 質問1、2、3 -勝ち率に対する心理分析-

プレー時間とゲーム結果は顧客の「娯楽」としてギャンブルをどのくらい楽しみたいか、「目標勝ち金額」をどのくらいに心理的に設定しているか、という点に影響される。個々の顧客はどれだけ明確な目標値を設定しているのか、その意志の強さなどは様々であるといえる。

例えば、顧客が12万ドルの資金でスタートし、一回に2千ドルをプレーヤーに賭け、2倍になるか破産するかの確率は下記となる。

$$P(\text{破産する前に2倍になる確率}) = \frac{(0.4932)^{60}}{(0.4932)^{60} + (0.5068)^{60}} = 16.4\%$$

故に、破産する確率は83.6%となる。同じ計算式でそれぞれの目標額とその確率を下記の表に記載した。2千ドルの勝ちで満足するのであれば、49.32%の確率となる。この勝率に達するためのゲーム回数はケースバイケースであり、例えば、すぐに資金が無くなるケースもあれば、長時間のプレーの後で2倍になるケースなど、プレー回数には多様性が発生する。

表19から解ることは、顧客が自己資金を何倍にするかという目標値を目指しプレーする場合、カジノの売上<sup>46</sup>はそれに影響されるという点である。仮に、顧客に何らかのインセンティブを与えることで目標金額を得るまでプレーを促すことができたら、売上に影響をあたえることが可能になる。逆に、低いゴールに対してインセンティブを与えることにより、顧客の過度なプレーを防止することも可能になる。

しかしながら、この2倍か破産かの例は少々極論である。顧客は2倍にしようと試みるかもしれないが、滞在時間にも限りがあるし、資金が減少する中でゲームを終了するかもしれない。ある程度のゲーム回数を行い、「娯楽」として十分な効用を得た場合にゲームを終了するかもしれない。それでも2倍への執着はゲーム結果に影響を与える。

<sup>46</sup> 無論、大数の法則により実際の負け率は控除率に収束される。

表19 100人が12万ドルでスタートし、プレーヤーに2千ドルずつを賭けた時、

目標額になるか破産かのゲームをしたときの確率とカジノの売上

目標額を達成する確率	目標額	勝ち額	負け額	売り上げ合計
4.78%	220,000	1,051,164	11,426,638	10,375,473
6.18%	200,000	1,235,875	11,258,475	10,022,600
7.96%	180,000	1,432,330	11,045,114	9,612,784
10.19%	160,000	1,630,627	10,777,029	9,146,402
12.96%	140,000	1,815,004	10,444,282	8,629,277
16.35%	120,000	1,962,514	10,037,486	8,074,973
20.42%	100,000	2,042,267	9,549,280	7,507,013
25.20%	80,000	2,015,859	8,976,211	6,960,351
30.66%	60,000	1,839,616	8,320,767	6,481,151
36.72%	40,000	1,468,999	7,593,003	6,124,004
43.24%	20,000	864,824	6,811,055	5,946,231
46.61%	10,000	466,050	6,407,397	5,941,347
48.64%	4,000	194,561	6,163,170	5,968,609
49.32%	2,000	98,640	6,081,600	5,982,960

表20は100ドルでスタートし、ルーレットの赤黒に1ドルずつ賭けた場合の確率である。ゴールの数字はスタート資金＋勝ち分を示している。例えば101は1ドル勝った場合、125ドルは25ドルの勝ち、200ドルは100ドルの勝ちとなる。この数値はゴール金額に達するか、破産するか、いずれか先に事象が起こる確率であり、どちらかになった時にゲームを終了する。

まず、101ドルをみってみる。破産する確率が約10%、1ドル勝つ確率が約90%である。1ドル勝つ確率と破産する確率をみると、たった1ドル勝つだけであるのに約10%の人が1ドルも勝たずに破産するという事実は興味深い。100ドル勝ちの場合、99.99%破産する確率となる。1ドルを赤黒に賭けて資金を倍にしようとしてもほぼ全員が破産する結果になるのである。

7～8ドル勝つことを目指した場合、51.2%か59.6%で破産となり、ほぼ半々の確率で勝つことができるが、これも金額と確率を比べるととても魅力的は数値とは言えない。

表20 ルーレットにおける勝率

それ以外の確率	破産する確率	ゴール	それ以外の確率	破産する確率	ゴール
0.90001	0.09999	101	0.20592	0.79408	115
0.81001	0.18999	102	0.18533	0.81467	116
0.72902	0.27098	103	0.16680	0.83320	117
0.65612	0.34388	104	0.15012	0.84988	118
0.59051	0.40949	105	0.13511	0.86489	119
0.53147	0.46853	106	0.12160	0.87840	120
0.47832	0.52168	107	0.04240	0.95760	130
0.43050	0.56950	108	0.01479	0.98521	140
0.38745	0.61255	109	0.00516	0.99484	150
0.34871	0.65129	110	0.00180	0.99820	160
0.31384	0.68616	111	0.00063	0.99937	170
0.28246	0.71754	112	0.00022	0.99978	180
0.25421	0.74579	113	0.00008	0.99992	190
0.22880	0.77120	114	0.00003	0.99997	200

表21 バカラにおける勝率

それ以外の確率	破産する確率	ゴール	それ以外の確率	破産する確率	ゴール
0.97606	0.02394	101	0.65511	0.34489	115
0.94832	0.05168	102	0.63696	0.36304	116
0.92142	0.07858	103	0.61933	0.38067	117
0.89533	0.10467	104	0.60222	0.39778	118
0.87004	0.12996	105	0.58561	0.41439	119
0.84550	0.15450	106	0.56948	0.43052	120
0.82170	0.17830	107	0.43172	0.56828	130
0.79862	0.20138	108	0.32860	0.67140	140
0.77622	0.22378	109	0.25113	0.74887	150
0.75449	0.24551	110	0.19278	0.80722	160
0.73341	0.26659	111	0.14877	0.85123	170
0.71295	0.28705	112	0.11553	0.88447	180
0.69309	0.30691	113	0.09043	0.90957	190
0.67382	0.32618	114	0.07149	0.92851	200

表22 クラップにおける勝率

それ以外の 確率	破産する確率	ゴール	それ以外の 確率	破産する確率	ゴール
0.97041	0.02959	101	0.64033	0.35967	115
0.94174	0.05826	102	0.62177	0.37823	116
0.91397	0.08603	103	0.60377	0.39623	117
0.88706	0.11294	104	0.58631	0.41369	118
0.86098	0.13902	105	0.56938	0.43062	119
0.83571	0.16429	106	0.55294	0.44706	120
0.81122	0.18878	107	0.41318	0.58682	130
0.78747	0.21253	108	0.30940	0.69060	140
0.76445	0.23555	109	0.23206	0.76794	150
0.74214	0.25786	110	0.17426	0.82574	160
0.72051	0.27949	111	0.13097	0.86903	170
0.69953	0.30047	112	0.09851	0.90149	180
0.67919	0.32081	113	0.07412	0.92588	190
0.65946	0.34054	114	0.05580	0.94420	200

バカラとクラップスの勝率を分析すると、ルーレットと比べかなり良い数値であることがわかる。バカラにおいては20ドル勝つ確率は56.95%と半分以上である。30ドルの場合は43.17%、100ドル勝つ確率は7.14%であり、ルーレットと比べると顧客にとってはかなり良い数値となる。クラップスで20ドル勝つ確率は55.29%、30ドルは41.32%、100ドルは5.58%となる。

表23 3つのゲームにおける目標勝ち額を得る確率

勝ち額	ルーレット	バカラ	クラップス
20ドル	12.16%	56.95%	55.29%
30ドル	4.24%	43.17%	41.32%
100ドル	0.003%	7.15%	5.58%

上記の分析からわかるように、顧客の勝ち金目標額に応じて勝敗の確率が影響を受けることがわかる。しかしながら、この計算は確率を算出しているが、それに達するまでのゲーム回数を導き出してはいない。数学的には破産するまでのゲーム回数は多様となり、全体の平均値において計算をすれば、控除率と実際の負け額の率は収束するというのも同じく正しい。

以上の計算からわかることは、顧客が10%であれば勝てるという答えは、バカラにおける

75. 449%の成功率という高い数字に表れているといえる。しかしながら、だからと言ってカジノ側が総合的に損をするわけではない。100人の顧客で考えてみよう。成功率を75%と考えれば75人が10ドルずつ儲け(750ドル)、25%にあたる25名が100ドルを失う(2,500ドル)ことになるので、カジノは儲けを出すことができるのである。

B) 質問5, 6 – 上手い下手と冷静さを欠く – 平均賭け金、最低・最高賭け金と資金の関係

この質問に対しても数学者と統計学者は冷静さを失おうが、冷静な気持ちであろうが、幸福な気持ちであろうが、悲しい気分であろうが、サイコロの形は変化しないし、カードの出る確率は変わらないと説明するであろう。

例えば、スロットマシンで考えればこの理論は正しい。マシンの前で“BET(賭ける)”というボタンを押す顧客が、いくら上記の心理状態の下でゲームに参加しても、ゲーム結果は変わらない。コンピューターチップがランダムな結果を作り、その通りの結果と支払いになるだけである。

しかしながらテーブルゲームにおいては、顧客がゲーム結果は予想が可能であると信じる心理の下に、賭け金の上げ下げが行われることが最大の違いであるといえる。こうして「賭け金の多様性は、ゲーム結果の標準偏差に影響を与える」ことになる。

まず顧客の意見から解る一つの前提として、多くの顧客が冷静さを失う時期が存在し、その時期は負け込んでいる時である。問題は冷静さを失った時、賭け金が大きくなることであるといえる。無論、平常心で同じように賭けても結果は同じとなるが、そもそも平常心の時にこのような賭け方を行わないのであるから、そのような前提は無駄である。

表24 フロントマネーが2倍になるか破産

勝率	ユニット数
6.18%	100
7.96%	90
10.19%	80
12.96%	70
16.35%	60
20.42%	50
25.20%	40
30.66%	30
36.72%	20
43.24%	10
46.61%	5
48.64%	2
49.32%	1

例えば、2人の顧客がそれぞれ200,000ドルのフロントマネーでバカラに参加した。2人の顧客はどんどん負け、残りのフロントマネーが100,000ドルになった。顧客Aは熱くなって一回に10,000ドルずつ賭け、顧客Bは慎重に1,000ドルずつ賭けた。この2名がこの時点から100,000ドルを勝ち戻し、スタート時のフロントマネーを取り戻す確率はどうなるであろうか。

表24にある「ユニット数」とはフロントマネーと賭け金の関係を表す数値である。例えば、「1」は残りのフロントマネーを1回で賭けるという意味である。この場合、勝ってフロントマネーが200,000ドルに戻る確率は49.31%となる。ユニットが10であれば、100,000ドルの10分の1である10,000ドルずつ賭けた場合である。勝ち数が負け数よりも10回多ければフロントマネーは200,000ドルに戻り、逆に負け数が10回多ければ破産することになる。

顧客Aが100,000ドルを勝ち戻し、スタート時のフロントマネーにもどる確率は43.24%である。では顧客Bはどうであろうか。顧客Bは一回1,000ドルを賭けるのでユニット数は100になり、100,000ドル勝ち戻し、スタート時のフロントマネーで帰宅する確率はわずか6.18%しかない。

このフロントマネーと賭け金との割合により、同じ金額をゴールに定めたケースで達成できる確率に強い影響を与える。カッとになって賭けようが冷静に賭けようが確率は変わらない。しかしながら、ゲーム結果には偏り(揺らぎ)があり、顧客がゲーム結果を予想する場合も偏り(揺らぎ)があるとす。ゲームが創りだす揺らぎと顧客が過去の結果から予測する未来の揺らぎに相違があれば、顧客の予想は外れることが多くなるだろう。顧客とのインタビューから解ることは、多くの顧客はバカラの罫線に「規則性」を求めており、依然として「感情がゲーム結果に影響しうる」、と主張する点である。

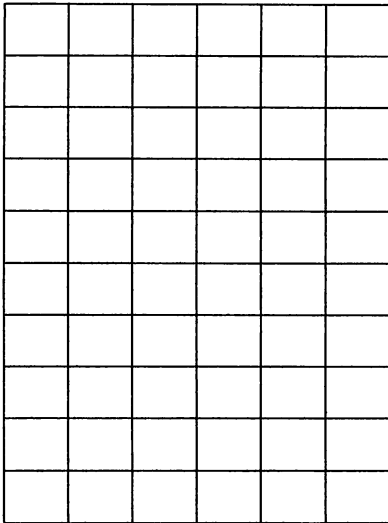
#### C) 質問5. 6-賭け金の多様性による期待値の内訳と相違

下記の計算は1種類の賭け金で(同額)ゲームに参加した場合の設定であるが、現実的にはそのような賭け方をする顧客は稀であるといえる。顧客は通常、数種類の賭け金によりゲームに参加する。

当然ではあるが、この賭け金の上下は顧客の心理とリンクしており、勝っているとき、負けている時の賭け額に影響を及ぼす。まずは多様な賭け金を使ってゲームを行う場合のゲーム結果の影響度を標準偏差から分析する。



図12. カジノに取って理想的な賭けパターン



現場での経験値ではあるが、およそ(大体)4~5種類の賭け金を使用する顧客が一般であると思われるので、本分析では4種類の賭け金で行った。時間は1時間を基本とし、ゲーム回数は60回とする。

1,000ドルを60回賭けたので総額60,000ドルを賭けたことになる。収益額はルーレットの赤黒であれば3,156ドル(5.26%)、バカラのプレーヤーであれば744ドル(1.24%)、クラップのパスラインであれば846ドル(1.41%)となり、1時間の収益性に違いが発生する。

先にも述べたように、このように同額を賭け続ける理想的な顧客は稀であるといえ、通常は複数の賭け金を使用する。ラスベガスにおいては1日4時間を基本とするため、この場合1日の収益であるADTはルーレットが1,2624ドル、バカラが2,976ドル、クラップスが3,284ドルとなる。

上記の図が同じ金額で賭けた時の1回の賭け金1,000ドルを小さい正方形で示したものである。図は左楯列上から下へ10回賭け、その後左2列目の上から下へと賭け金が記録されている。2マス分であれば2,000ドル、4マス分は4,000ドル、8マス分では8,000ドルとなる。


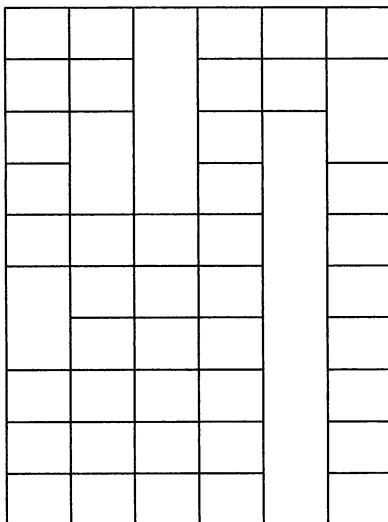
 = 1,000ドル

図13. 顧客Aの賭け方



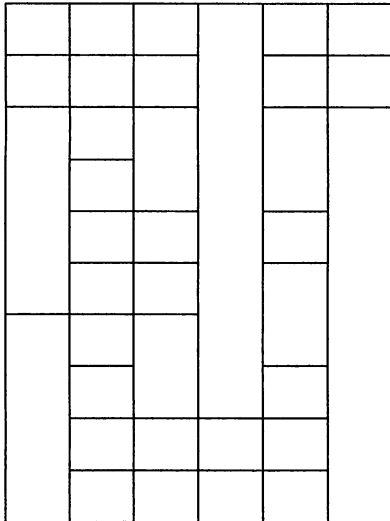
顧客Aの賭け方を図に記載した。

- 1,000ドル × 42回
- 2,000ドル × 3回
- 4,000ドル × 1回
- 8,000ドル × 1回

で理想形と同じく1時間に60,000ドルの総賭け金、期待値もADTも同じであるが、標準偏差には違いが生じる。現在のカジノのマーケティング手法からは、理想形と顧客Aを同じように扱う。期待値が同じだからである。

この2つのADTの実現度は明らかに違いがあり、同じコンプを出すには顧客Aにはより多くの時間をプレーしてもらう必要がある。

図14. 顧客Bの賭け方



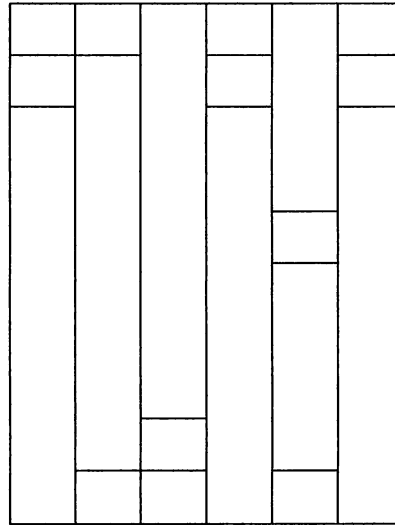
$$1,000\text{ドル} \times 28 = 28,000\text{ドル}$$

$$2,000\text{ドル} \times 4 = 8,000\text{ドル}$$

$$4,000\text{ドル} \times 2 = 8,000\text{ドル}$$

$$8,000\text{ドル} \times 2 = 16,000\text{ドル}$$

図15. 顧客Cの賭け方



$$1,000\text{ドル} \times 12 = 12,000\text{ドル}$$

$$4,000\text{ドル} \times 2 = 8,000\text{ドル}$$

$$8,000\text{ドル} \times 5 = 40,000\text{ドル}$$

上記、同じADTとなる4つのパターンについての標準偏差を計算し、分析を行う。

上記の賭け金と回数は1時間の設定であるので、これをラスベガスの基準である12時間に換算して3人の顧客のゲーム結果の範囲を分析した。3人の顧客は4種類の賭け金により12時間のプレーを行い、総賭け金は同じであるため、数学上、カジノが一日に3人のプレーヤーから控除する金額は同じであるが、その範囲には多様性が発生する。結果は下記となる。

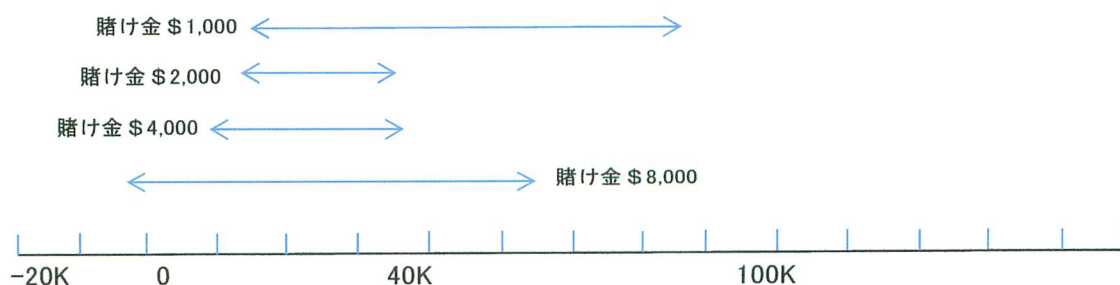
1,000ドルの賭け金で比較すると顧客Aは576回、顧客Bは336回、顧客Cは144回賭けている。この賭け金におけるゲーム結果の範囲は標準偏差±1(68%)の範囲で顧客Aは30,316ドルを中心に±23,967ドルの範囲に収まる(54,283ドル～6,349ドル)。顧客Bは17,684ドルを中心に±18,305ドルの範囲に収まる(35,989ドル～-621ドル)。顧客Cは7,579ドルを中心に±11,983ドルの範囲に収まる(19,562ドル～-4,404ドル)。

表25 ルーレットにおける顧客A, B, Cのそれぞれの賭け金における期待値の偏差

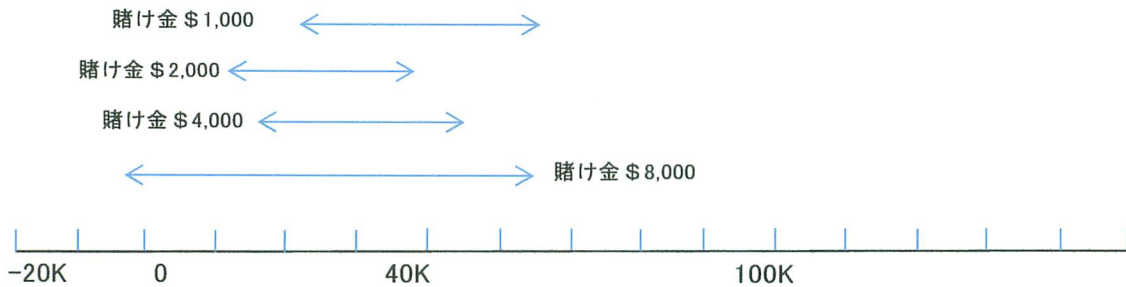
	顧客A	顧客B	顧客C		顧客A	顧客B	顧客C
1,000ドル	576回	336回	144回	4,000ドル	12回	24回	24回
標準偏差±1 68%							
Upper 1	54,283	35,989	19,562	Upper 1	16,364	24,621	24,621
期待値	30,316	17,684	7,579	期待値	2,526	5,053	5,053
Lower 1	6,349	-621	-4,404	Lower 1	-11,311	-14,516	-14,516
標準偏差±2 95%							
Upper 2	78,249	54,294	31,546	Upper 2	30,201	44,190	44,190
Lower 2	-17,618	-18,926	-16,388	Lower 2	-25,148	-34,085	-34,085
標準偏差±3 99.7%							
Upper 3	102,216	72,599	43,529	Upper 3	44,038	63,759	63,759
Lower 3	-41,584	-37,230	-28,371	Lower 3	-38,985	-53,654	-53,654
2,000ドル	36回	48回	0回	8,000ドル	12回	24回	60回
標準偏差±1 68%							
Upper 1	15,773	18,890	0	Upper 1	32,727	49,243	87,145
期待値	3,789	5,053	0	期待値	5,053	10,105	25,263
Lower 1	-8,194	-8,785	0	Lower 1	-22,622	-29,032	-36,619
標準偏差±2 95%							
Upper 2	27,756	32,727	0	Upper 2	60,401	88,380	149,027
Lower 2	-20,177	-22,622	0	Lower 2	-50,296	-68,170	-98,501
標準偏差±3 99.7%							
Upper 3	39,740	46,564	0	Upper 3	88,076	127,518	210,909
Lower 3	-32,161	-36,459	0	Lower 3	-77,971	-107,307	-160,382

注) 期待値の記載は標準偏差1のみにされているが、標準偏差2, 3とも同じなので省略した。

顧客Aの偏差



顧客 B の偏差



顧客 C の偏差



上記の3人の顧客はゲーム回数と賭け金の種類に違いはあるが同じ総額を賭けている。現行のマーケティングにおいては同じ期待値になり、同じセグメントに分類される。しかしながら、偏差を対比してみると、顧客C>顧客A>顧客Bの順に数値が高くなり、言い換えれば、ゲーム結果に多様性があり、控除率に実際のゲーム結果を収束させるにはより多くのゲーム回数が必要となる。

2,000ドル、4,000ドル、8,000ドルもゲーム回数により各々の範囲を形成することになる。

さて、この標準偏差±1の範囲に68%の顧客が入る訳であるが、上記の数値からもわかるように個々のゲーム結果は多様性を秘める。確率的な意味はあまりないが、3顧客の4つの賭け金のアップパーとローアーの値を交互に足してみる。ULULはアップパー+ローワー+アップパー+ローワー、LULUはローワー+アップパー+ローワー+アップパー+を足した数字である。

無論、アップパー+アップパー+アップパー+アップパーでもローワー+ローワー+ローワー+ローワーの足し算でもその範囲を特定することができる。アップパー+ローワーの組み合わせで考えれば、2の4乗で16通りの範囲が設定できる。

表26

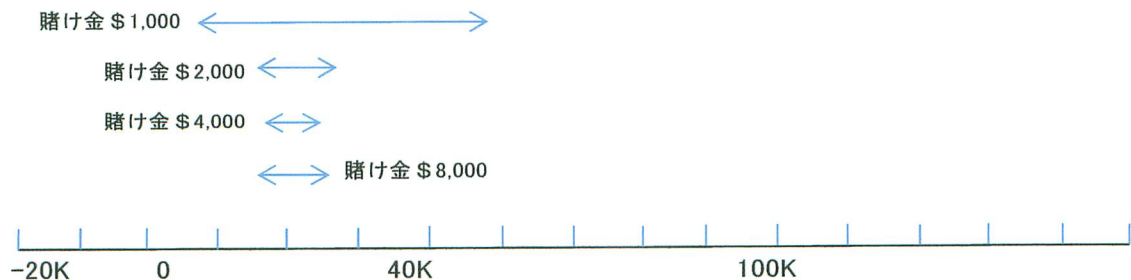
標準偏差1の場合の Upper とLowerからの組み合わせによるゲーム結果範囲			
	顧客A	顧客B	顧客C
ULUL	67,657	22,794	7,565
LULU	43,538	52,996	68,224

次にバカラの分析も行った。ルーレットと同じ条件の下、期待値が変化する。

表27 バカラにおける顧客A、B、Cのそれぞれの賭け金における期待値の偏差

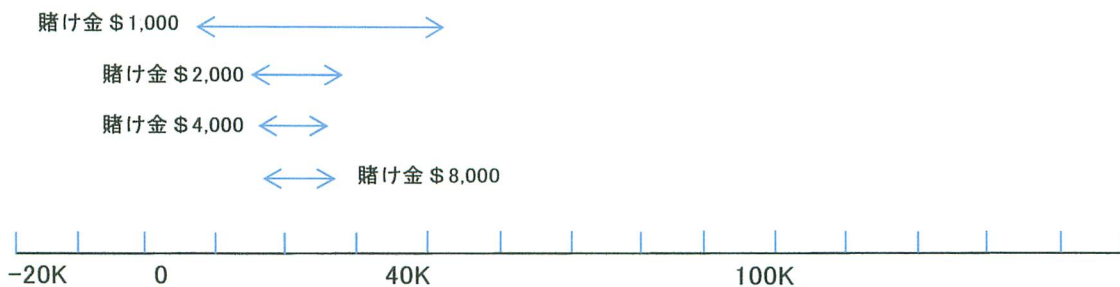
	顧客A	顧客B	顧客C		顧客A	顧客B	顧客C
1,000ドル	576 回	336 回	144 回	4,000ドル	12回	24 回	24 回
標準偏差±1 68%							
Upper 1	29,942	21,585	13,192	Upper 1	3,888	5,845	5,845
期待値	7,114	4,150	1,779	期待値	593	1,186	1,186
Lower 1	-15,713	-13,285	-9,635	Lower 1	-2,702	-3,474	-3,474
標準偏差±2 95%							
Upper 2	52,769	39,019	24,606	Upper 2	7,183	10,505	10,505
Lower 2	-38,541	-30,720	-21,049	Lower 2	-5,997	-8,134	-8,134
標準偏差±3 99.7%							
Upper 3	75,597	56,454	36,020	Upper 3	10,477	15,165	15,165
Lower 3	-61,368	-48,154	-32,463	Lower 3	-9,292	-12,793	-12,793
2,000ドル	36 回	48 回	0	8,000ドル	12	24	60
標準偏差±1 68%							
Upper 1	6,596	7,775	0	Upper 1	4,481	7,031	13,296
期待値	889	1,186	0	期待値	1,186	2,371	5,928
Lower 1	-4,818	-5,404	0	Lower 1	-2,109	-2,288	-1,439
標準偏差±2 95%							
Upper 2	12,303	14,365	0	Upper 2	7,775	11,691	20,663
Lower 2	-10,524	-11,994	0	Lower 2	-5,404	-6,948	-8,807
標準偏差±3 99.7%							
Upper 3	18,010	20,955	0	Upper 3	11,070	16,350	28,031
Lower 3	-16,231	-18,584	0	Lower 3	-8,699	-11,608	-16,174

顧客Aの偏差

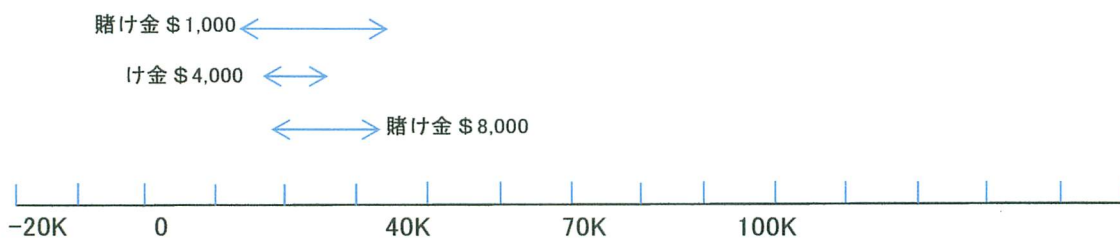




顧客 B の偏差



顧客 C の偏差



### 5.3 資金と賭け金の比率と勝率

資金と賭け金の比率について説明する。顧客は様々な金額のフロントマネーを基に、賭け金を上下させながらカジノゲームに参加する。この時のフロントマネーと賭け金の比率は勝率に影響を与える。B-3で説明した計算と重複するが、再度、この比率について論じる。

下記は、海洋研究開発機構地球変動領域、次世代モデル研究プログラム極端現象予測研究チームポストドクトラル研究員の伊藤耕介氏にご協力を頂き、#Fortran というプログラミング言語を使い分析した結果の引用である。

- (1) オッズは2倍、当たる確率は50%のゲーム(コイントスの表裏のような)。
- (2) いかさまなどはなく、完全にランダムに結果が決まるものとする。
- (3) 参加者は20万人、最初の所持金は500円
- (4) 掛け金は常に100円。ただし、所持金が0になった時点でゲームは終了。
- (5) 最大で500ゲームまで行う。
- (6) 参加人数は20万人

という6点を分析条件として、分析を試みた。

この分析においては、フロントマネーに対する賭け金の比率が高いことがポイントである。すなわち500円の資金に対して20%の100円を賭けるわけである。5回外れれば破産してしまう。非常にギャンブル性の高い賭け方であるといえる。

分析結果から、500ゲーム終了時点でも、全体の期待値はほぼ500円のまま結果は推移した(正確には最終時点で499.05701円)。20万人のうち、破産に至らなかったのは35,290人(17.65%)、残りの164,710人(82.24%)は持ち金ゼロになったが、この35,290人が膨大に稼いでいたため、期待値は予想通りほぼ500円となった。

試しに参加者を50万人とした場合には、500ゲーム後に期待値は501.33942円であり、十分に大きな値でゼロサムゲームであれば、期待通りの値に収束する結果となった。

現在、マカオの特定のカジノにおいては一日の来場者数(延べ)15万人と大きな値であり、テーブル数600台以上が24時間稼働している。仮に600台に平均1名の顧客が24時間ゲームをした場合、一日のゲーム回数は864,000回のゲームが行われることになる。

$$600\text{台} \times 60\text{ゲーム}(1\text{時間あたり}) \times 24\text{時間} = 864,000\text{回}$$

無論、先に説明した賭け金の幅によるゲーム結果の多様性はあるものの、カジノ経営側が数学にフォーカスした経営を行うことは理解できる。

しかしながら、顧客個人単位という狭いカジノ体験においては、上記の数値を個人が達成するには長い時間を要するわけであるから、顧客は依然として未来のゲーム結果(結果の多様性)に期待することも理解できる。

#### 5.4 まとめ

顧客の心理によるゲーム結果の影響を確率的な視点から説明したが、ある一定の条件下においては、顧客の掲げるゴールや心理状態はゲーム結果に影響を与えと考えることができる。元金を数倍、数十倍にしようと試みれば、成功する可能性は極めて低く、逆に数%の勝ちで満足するのであれば、成功の確率は極めて高い数値となる。

心理的な影響に関しては、感情の変化により偶然性が影響されないのは当然であるが、賭け金の金額は影響されることが多くのインタビューで分かった。

例えば、負けているということはフロントマネーが減少している状態で、カッとなり賭け金を上げるならばフロントマネーに対する賭け金の割合も上昇する。その時点から負けをすべて取り戻そうと熱くなって賭ければ、成功する確率は低い。その時点から勝つ確率も負ける確率も同じであるから勝ち戻すケースも稀に存在するが、こちらも数学的な視点から説明が可能である。

本章における分析で解ることは、顧客が支払うマイクロ価格は顧客の心理に影響されることを数学的に証明できるということであった。

すなわち、カジノが設定するマクロ価格は、顧客が支払うマイクロ価格により構成されるが、それは数学的のみに影響されるのではなく、心理的な感情やゴールにも影響されるのである。故に、マクロ価格をコントロールするには顧客の心理をさらに分析することが重要である。



## プログラミング #Fortran

---

```
program test
implicit none
integer,parameter :: nm=500000
integer,parameter :: nt=2000
integer :: money(nm)
! working variable
integer :: it,im,n_nozero
real(4) :: rnd
money(1:nm)=500
call random_seed()
do it=1,nt
n_nozero=0
do im=1,nm
call random_number(rnd)
if ((rnd>0.5).and.(money(im)>0)) then
money(im)=money(im)+100
n_nozero=n_nozero+1
else if (money(im) > 0) then
money(im)=money(im)-100
n_nozero=n_nozero+1
endif
enddo
write(*,*) "No zero ", n_nozero, "Expected values at ",it," ",sum(money(1:nm))*¥1.0/nm
enddo
end program test
```

## 結論

カジノにおける価格は曖昧である。カジノ価格は一般の物品販売のように明確ではなく、あくまでも長期的に、そして膨大な回数のゲームが行われることにより現実となるため、カジノと顧客の双方にとっての価格は曖昧となり、2者の視点においては曖昧性をもたらす原因にも違いがある。

顧客の視点においては価格をそもそも認識していない。その理由は、1)勝った時は支払うどころか、お金が貰えてしまう、2)負けた場合の支払い金額に一貫性がない、3)価格である期待値は膨大なゲーム回数により実現されるため、比較的短期のゲーム結果は多様性がある、4)記憶にはバイアスが掛っており、それらの記憶を基にした効用は曖昧である、5)コンプやローリングが提供する総合体験はカジノ単体の価格を曖昧にする、6)カジノでの勝ち負け(賭けパターンと金額)は自身の心理状態で変化する、などが挙げられる。

カジノの視点では、価格を長期的、全体的に捉える点においては明確であるといえるが、個々の顧客に課する価格は曖昧となる。一日の価格とは個々の顧客が確率上支払うADTとなるが、あくまでもその顧客が長期的にゲームに参加した場合の仮定であるため、一般的な商品と違い明確な価格による交換の意図はない。あくまでも顧客全体として確率論的に捉えるにすぎない。

80年代には、コンピューターを用いた分析手法と顧客を動機付けするコンプや、ローリングなどの顧客ロイヤリティプログラムにより、売上の増加・安定とコストコントロールが行われるようになる。価格は期待値、平均賭け金、ゲーム回数から形成されるが、これらをコンプやローリング、イベントなどによりコントロールする手法である。

しかしながら、同時にこれらのインセンティブは顧客の効用を向上・複雑化することになり、認識が難しい価格をさらに曖昧なものにしたのである。

カジノ側は、365日、24時間、1日の延べ来場者数10万人(マカオ例)がもたらす膨大なゲーム回数により、設定控除率と実際の控除率、期待値と実際のゲーム結果を一定範囲に収束させることができる。故に本論文では、全体論的な価格として、これをマクロ価格とした。

これに対して、膨大なゲーム回数に達成するまで時として数年を要する顧客から見たゲーム結果は、十分な数であれば標準偏差の範囲内に収まるはずであるが、これをマイクロ価格とする。

マクロ価格はマイクロ価格により構成され、マイクロ価格は一定条件において顧客の心理状態と賭け金の多様性やフロントマネーとの比率に影響される。マクロ価格を安定させ、マイクロ価格を適正に導くためには、顧客の心理と数学の関係性を深く研究する必要がある。

人がなぜギャンブルの価値(効用)を上手く理解できないのか、選択の基準や価値(効用)の感じ方も普遍的ではないのか、を分析・理解することにより、人がギャンブルに価値を見出す理由と、そして人が陥る最悪のケースのひとつであるギャンブル依存症の根本を理解するための出発点になるものと思われる。

価値の交換やサントペテルブルグの逆説、カーネマンの認知のプロセス(エコノとヒューマン、システム1と2、経験する自己と記憶する自己)、錯覚の呪縛や偏りの錯誤と少数の法則、負けに

対する都合のいい分析、カジノのビジネスモデル、双曲型割引線など、人がギャンブルに参加する心理を理解することは、価格を分析する上で大変重要な要因であるといえる。

顧客は、「ギャンブルは冷静にプレーしないと破産する」とか、「フロントマネーの数%の勝ちを目指すのであれば勝つ自信がある」、「負け込んで来たら、よい流れになるまでじっと耐えることが重要である」、「自分は全額負けるまでプレーするからお金が無い」など、自信や感情論を基に賭け金の上げ下げを行うことが多い。そしてその心理によりゲーム結果が変化することは、自身らの経験から薄々感じている。

数学者や統計学者の多くは、それらの感情はサイコロの形を変えることはなく、また揺らぎの中で発生する現象に過ぎないと主張し、心理はゲーム結果に影響しないと主張するかもしれない。しかしながら、本論文においていくつかの顧客の心理と行動、それに伴う結果は変化し、その変化は数学的にはある一定の状況下においては証明が可能であることがわかった。

この関係性を理解・利用することでカジノ側の経営はより安定しうる。顧客が大負けするような賭け方を確率で証明することで確率を下げ、また、認知システムと確率を理解することで、適正価格を支払うように誘導し、加えてギャンブル依存症の対策に活用する様々な取り組みも可能となろう。

カジノの未来において、顧客の心理とそれをサポートする数学的な裏付けは多くの可能性をもたらす。顧客はゲーム中でいくら勝つか、負けるかに集中している。コンプの時間や最低賭け金などのみで動機付けするのではなく、個別の勝負の中で影響を与えることで動機付けすることも可能である。顧客の心理と数学の組み合わせが価格を安定させ、売上増加、顧客に対しては適正価格の支払いがなされ得るという可能性を秘める。

このコンセプトは、ギャンブル依存症対策にも応用が可能である。曖昧な顧客の記憶は未来の様々な機器やソフトにより期待値と実際のゲーム結果を比較し、それらを見せることで価格を支払っていることを認識させ、カジノという商品も、日常で使用する商品やサービスと同じように価格を支払うものであると思うであろう。

我々の現代社会におけるギャンブルの公共性を向上させるには、古代から一貫して継続されるギャンブルという古典的ビジネスのDNAとなる「心理と数学の二重螺旋」の関係を理解し、利用することが重要となるのである。

## 【参考文献】

- 谷岡一郎（2001）「確率・統計であばくギャンブルのからくり」ブルーボックス
- 谷岡一郎（2007）「データはうそをつくー科学的な社会調査の方法」ちくまプリマー新書
- 谷岡一郎（1997）「ツキの法則」ー「賭け方」と「勝敗」の科学
- 谷岡一郎（1996）「ギャンブルフィーヴァーー依存症と合法化論争」中公新書
- 安室憲一（2012）「多国籍企業と地域経済ー埋め込みの力」御茶の水書房
- 美原融（2008年）「REV1 マカオジャンケット事情概観」
- ウィリアム・パウンドストーン（2006）「天才数学者はこう賭ける」青土社
- ダニエル・アクスト（2011）「なぜ意志の力はあてにならないのか」NTT出版株式会社
- ダニエル・ギルバート（2007）「幸せはいつもちょっと先にある」早川書房
- 西内啓（2013）「統計学が最強の学問である」ダイヤモンド社
- モーリス・ゴドリエ（2000）「贈与の謎」法政大学出版局
- 竹内啓（2010）「偶然とは何かーその積極的意味」岩波新書
- 小嶋外弘（1986）「価格の心理」ダイヤモンド社
- Robert C. Hannum and Anthony N. Cabot（2001）「Practical Casino Math」Trace Publications
- トーマス・ゴロビッチ（1993）「人間この信じやすきもの」新曜社
- ジョージ・エンズリー（2006）「誘惑される意志」NTT出版株式会社
- ダニエル・カーネマン（2012）「ファスト&スロー上・下」早川書房
- 友野典夫（2006）「行動経済学」光文社
- ジョセフ・ヒース（2013）「ルールに従う」NTT出版株式会社
- 社団法人 日本プロジェクト産業協議会（2004年）、「欧州ゲーミング事情視察調査報告書」、社団法人 日本プロジェクト産業協議会（JAPIC）
- 大橋照枝（1990年）、「リゾート立国」NTT出版株式会社
- 望月真一（1990年）「フランスのリゾートづくり」鹿島出版会
- マイケル・E・ポーター（1985年）競争優位の戦略 いかに高業績を持続させるか ダイヤモンド社
- マイケル・E・ポーター 競争優位の源泉 イノベーションと進化と環境
- マイケル・E・ポーター（1999年）競争戦略論 I ダイヤモンド社
- マイケル・E・ポーター（1999年）競争戦略論 II ダイヤモンド社
- Casino Journal Sep 2009, p16 "Macau Government Imposing Order on Junket Commission"
- Macao Gaming Statistics（2008, 2009）
- Wynn Resort 2008 Annual Report
- Wynn Resort 2009 Report
- Las Vegas Sands Corp. 2008 Annual Report
- Statistics & Census Services (DSEC) 「Yearbook of Statistics 2008」 Aug.2009

Frank D. Borsenik 1989 「Mathematics of Casino Games」 The Regents of the University of Nevada System

Edward Packel 1981 「The Mathematics of Games and Gambling」 The Mathematical Association of America  
www.macaucasinoworld.com

Mikal Aasved 「The Psychodynamics and Psychology of Gambling」 Charles C Thomas Publisher LTD.

チャールズ・プランター博士 「Factors in the Generic Framework」 ネヴァタ州立大学大学院配布資料

チャールズ・プランター博士 「Managing for Motivation」 ネヴァタ州立大学大学院配布資料

Jeffrey L. Derevensky, Rina Gupta & Hayley R. Baboushkin 「Underlying Cognitions in Children's  
Gambling Behavior: Can they be modified?」 International Gambling Studies Dec.2007

Quinton R. Singleton 「Framework on controlling the Socioeconomic Costs of Compulsive Gambling」 Gaming Law  
Review Vol.12 2008

<http://www.samstownlv.com/general/history.cfm>

<http://www.stationcasinos.com/>

<http://www.harrahs.com/casinos/rio/hotel-casino/property-home.shtml>

<http://www.vegas4visitors.com/museum/binions.htm>

<http://www.palms.com>

[http://en.wikipedia.org/wiki/Rio\\_All\\_Suite\\_Hotel\\_and\\_Casino](http://en.wikipedia.org/wiki/Rio_All_Suite_Hotel_and_Casino)

<http://www.samstownlv.com/general/history.cfm>

<http://www.stationcasinos.com/>

<http://www.harrahs.com/casinos/rio/hotel-casino/property-home.shtml>

<http://www.vegas4visitors.com/museum/binions.htm>

<http://www.palms.com>

[http://en.wikipedia.org/wiki/Rio\\_All\\_Suite\\_Hotel\\_and\\_Casino](http://en.wikipedia.org/wiki/Rio_All_Suite_Hotel_and_Casino)

<http://www.monaco.or.jp/discover/casino/main.html>

<http://en.montecarloresort.com/>

[http://www.bawue-casinos.de/baden-baden/index\\_en.php](http://www.bawue-casinos.de/baden-baden/index_en.php)

<http://www.stationcasinos.com/corp/investor-relations/>

バーデンバーデン <http://ja.wikipedia.org/wiki/>

温泉 <http://ja.wikipedia.org/wiki/>

<http://www.baden-baden.de/jp/>

<http://www.kuroi-mori.de/>

[http://www.ohshu.com/n\\_rail/top\\_rail.html](http://www.ohshu.com/n_rail/top_rail.html)

<http://gaming.nv.gov/taxfees.htm#1c>

<http://www.singstat.gov.sg/stats/themes/economy/tourism.html>

**Table 4. Unit Normal Linear Loss Integral (UNLLI) Table**

<b>UNIT NORMAL LINEAR LOSS INTEGRAL (UNLLI)</b>					
<b>z</b>	<b>.00</b>	<b>.02</b>	<b>.04</b>	<b>.06</b>	<b>.08</b>
0.0	.3989	.3890	.3793	.3697	.3602
0.1	.3509	.3418	.3329	.3240	.3154
0.2	.3069	.2986	.2904	.2824	.2745
0.3	.2668	.2592	.2518	.2445	.2374
0.4	.2304	.2236	.2170	.2104	.2040
0.5	.1978	.1917	.1857	.1799	.1742
0.6	.1687	.1633	.1580	.1528	.1478
0.7	.1429	.1381	.1335	.1289	.1245
0.8	.1202	.1160	.1120	.1080	.1042
0.9	.1004	.0968	.0933	.0899	.0866
1.0	.0833	.0802	.0772	.0742	.0714
1.1	.0686	.0660	.0634	.0609	.0585
1.2	.0561	.0539	.0517	.0496	.0475
1.3	.0456	.0437	.0418	.0401	.0383
1.4	.0367	.0351	.0336	.0321	.0307
1.5	.0293	.0280	.0268	.0256	.0244
1.6	.0233	.0222	.0212	.0202	.0192
1.7	.0183	.0174	.0166	.0158	.0150
1.8	.0143	.0136	.0129	.0122	.0116
1.9	.0110	.0104	.0099	.0094	.0089
2.0	.0084	.0080	.0075	.0071	.0067
2.1	.0063	.0060	.0056	.0053	.0050
2.2	.0047	.0044	.0042	.0039	.0037
2.3	.0036	.0034	.0032	.0030	.0028
2.4	.0027	.0026	.0024	.0023	.0022
2.5	.0021	.0018	.0017	.0016	.0016