

# 多属性意思決定に基づくカジノを構成する水準の選好度に関する研究

—日本におけるカジノの認知向上に向けたアイデア創発の契機として

古宮 望美<sup>a)</sup> 中村 潤<sup>b)</sup>

**概要:** 合法カジノを含む統合型リゾートは世界各国に存在し、日本でもカジノの導入が検討されている。筆者らは、人々のカジノに対する選好を、アンケート調査により得られた多変量データ(カジノを構成する水準の選好度)から理解した。また本研究では、データに基づくカジノへの選好の理解にとどまらず、日本におけるカジノの認知向上に繋げるためのアイデアを検討した。

## Derivation of preference levels of casinos by multi-attribute decision making and study on idea generation for cognitive improvement in casinos in Japan

NOZOMI KOMIYA<sup>a)</sup> JUN NAKAMURA<sup>b)</sup>

### 1. 背景

合法カジノを含む統合型リゾート(以下,IR)は、世界各国で観光産業の発展に寄与し、大規模な経済効果を生み出している[1]。日本でも、2016年に特定複合観光施設区域整備法案(以下,IR法)が成立した。2018年内には国会において、カジノの導入に向けより具体的な規制を検討するためのIR実施法を成立させる見込みであるが、現状ではIRの導入に反対する人も数多く存在している[2]。

本稿では、なぜ、世界中の国や地域で合法化されているカジノが日本では認知されないのかに焦点を当て、議論を進めていく。まず2章で先行研究、3章で本研究の目的、4章で調査方法を述べる。5章では調査から得られた結果を示し、6章においては結果に対する考察を述べる。7章を本稿のむすびとする。

### 2. 先行研究

複数の製品やサービスの中から、消費者自身にとって最も好ましい選択をする際、多属性意思決定[3]が行われる場合がある。特に、複数の要因が一つの製品の評価を左右する場面では、コンジョイント分析を用いて製品の評価に対する鍵となる要因の特定をする場ことが多い[4][5][6]。[7]では、カジノを構成する外的環境の要因(建物の構造、混雑具合、音環境等)が、カジノでゲームをする人々の精神にどれだけ影響を及ぼすのか、コンジョイント分析を用いて明らかにしている。しかし、カジノを構成する要因に関して、Marketing要素を加味した研究は限られており、[7]においても施設の構造といった環境的要因にのみフォーカスされている。

筆者らは、今後日本でカジノの導入を検討するにあたり、カジノの選好を左右する鍵となる要素を、多変量データから特定する必要があると考える。その上で、カジノの認知向上に向けたアイデア創発に繋げるためにも、本研究に取り組む意義がある。

<sup>1</sup> 芝浦工業大学専門職大学院工学マネジメント研究科  
Shibaura Institute of Technology, shibaura 3-9-14, Minato-ku, Tokyo, 108-8548 Japan

<sup>a)</sup> pa17005@shibaura-it.ac.jp

<sup>b)</sup> jyulis@shibaura-it.ac.jp

### 3. 目的

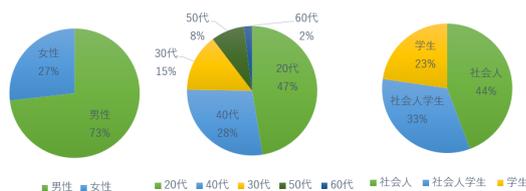
本研究では、日本で生活する人々にとって、どのようなカジノであれば好ましいとされるのかを、多変量データに基づき明らかにする。さらには、人々のカジノに対する選好をデータから理解し、日本におけるカジノの認知向上に繋げるための検討を行う。

### 4. 方法

本研究では、カジノを構成する水準の好ましさの度合い(以下、選好度)を導出するために、被験者から得た回答データに対してコンジョイント分析を行っている。本章では、調査概要および結果の導出方法について記す。

#### 4.1 調査概要

本研究では、97名の被験者(図1参照)に対し、コンジョイントカードを用いたwebアンケート調査を実施している。<sup>1</sup>



《1》被験者97名の男女内訳 《2》被験者97名の年齢内訳 《3》被験者97名の属性内訳

図1 被験者属性

Fig. 1 Subjects attribute

下記表1に、各カードの内容にあたる4要因(立地、賭け金に対する制限、場内の雰囲気、運営組織)・12水準(各要因に対する選択肢)の組合せを示す。

表1 各コンジョイントカードにおける4要因3水準の組合せ  
Table 1 Combination of four factors and three levels in each conjoint card

CardNo.\4要因	立地	賭け金に対する制限	場内の雰囲気	運営組織
1	台場	上限あり	娯乐的	地方自治体
2	台場	上限なし	高級感	海外のカジノ運営会社
3	台場	下限あり	非日常的	新規参入の国内企業
4	新宿	上限あり	高級感	新規参入の国内企業
5	新宿	上限なし	非日常的	地方自治体
6	新宿	下限あり	娯乐的	海外のカジノ運営会社
7	銀座	上限あり	非日常的	海外のカジノ運営会社
8	銀座	上限なし	娯乐的	新規参入の国内企業
9	銀座	下限あり	高級感	地方自治体

各カードにおける水準は実験計画法に基づいて組み合

<sup>1</sup> 調査期間は2017年10月9日から同年11月12日までの34日間であり、質問項目の作成にはwebアンケートツール「creative survey(<https://creativesurvey.com/>)を用いた。被験者は全員東京都内(離島部を除く)に通勤・通学している成人である。

わされたものである。要因と水準を設定した経緯については[8]を参照されたい。

被験者は各カードを一对一で見比べ、心理尺度が示された直線上に、カードに示す仮想カジノの好ましさに応じてカーソルを移動させる(図2参照)。



図2 アンケート画面一例

Fig. 2 A questionnaire screen example

このようにして一被験者あたり36回、9枚のカードに対する一対比較評価[9]を行って頂いた。

#### 4.2 一対比較評価に基づいた水準の選好度の導出

本節では、各カードに記された、仮想カジノを構成する水準の選好度の導出過程を示す。下記に、選好度の導出にあたり必要な記号と条件式を定義する。

- $C_i, C_j$ : カード  $i, j$  ( $i < j, 1 \leq i \leq 9, 1 \leq j \leq 9$ )
- $C_i : C_j$ :  $C_i$  と  $C_j$  を一対比較した場合の組み合わせ
- $d_{ij}$ :  $C_i$  に対する被験者の心理評価値 ( $0 \leq d_{ij} \leq 1$ )
- $m$ : 要因数 ( $1 \leq m \leq 4$ )
- $n$ : 水準数 ( $1 \leq n \leq 12$ )
- $\alpha$ :  $C_i$  における  $C_i$  または  $C_j$  の評価点
- $k$ : 一対比較評価の回数 ( $1 \leq k \leq 36$ )

としたうえで、一被験者あたりの各カードの評価得点を

$$E(\alpha) = \sum_{i=1}^9 \sum_{j=1}^9 ((0.5 - d_{ij})u(C_i) + (d_{ij} - 0.5)v(C_j)) \quad (1)$$

とする。(1)式において、 $u(C_i), v(C_j)$  が0か1かによって  $E(\alpha)$  が決定される[8]。

$C_i, C_j$  が、実験計画法に基づき  $L_4 2^3$  型直交表によって標本空間  $X$  に収めるとすると、そのうちの一つは  $x_k \in C_i$  と表せる。ここで、当該  $C_i, C_j$  が取りうる要因・水準の組合せは

$$W = \begin{pmatrix} w_{11} & w_{12} & \dots & w_{1n} \\ w_{21} & w_{22} & \dots & w_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_{m1} & w_{m2} & \dots & w_{mn} \end{pmatrix} = w_{mn} \quad (0 \text{ または } 1)$$

であることから、要因に対する各水準の選好度を(2)式に示す。

$$z_m = \sum_{k=1}^{36} \sum_{m=1}^4 \sum_{n=1}^3 aw_{mn}(x_k) \quad (\text{但し、本稿では } a = 1) \quad (2)$$

## 5. 結果

アンケート調査で得たデータに対しコンジョイント分析を行った結果を、図3に示す(降順). 本研究では4.2節に記載した手順に則り、各カード上の仮想カジノを構成する水準の選好度を導出している.

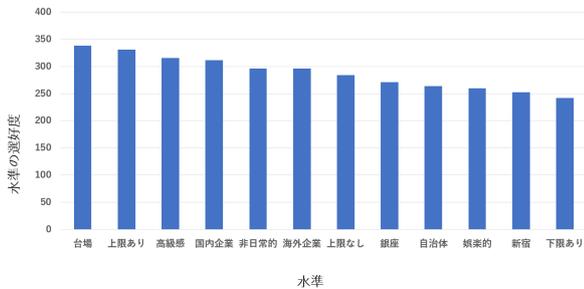


図3 全水準の選好順序 (N=97)

Fig. 3 Preference order of all levels (N = 97)

## 6. 考察

本章では、5章で得た結果から作成した Card X と、[8]において最も評価順位が高かった Card No,2 との比較を試みる.

4つの要因に対して各3水準を組み合わせさせたすべてのカードの選好を問う場合、81(= 3<sup>4</sup>)枚のカードをそれぞれ一対比較しなければならない。しかし本調査においては、実験計画法に基づいたカードの作成を行っているため、9枚のカードの選好を問うことで、全ての水準に対する選好度を導出している [10]。本章では、各要因から一つずつ、最も選好度の高い水準を抽出することで、9枚のカード以外で最も好まれると考えられる Card X を作成した (図4参照)。

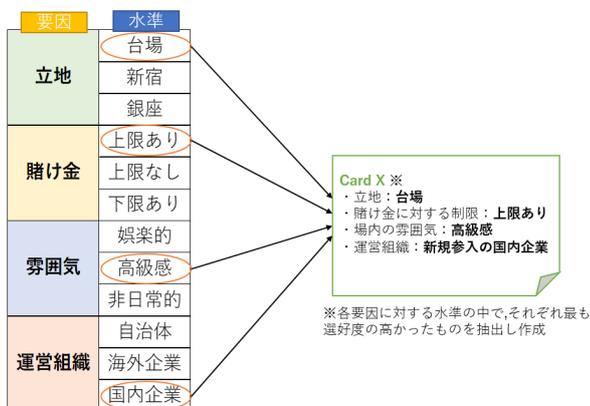


図4 各要因における選好度最上位の水準で構成された card x

Fig. 4 Preference for each factor the card X composed of the highest level

次に、高い選好度の水準で構成された Card X と、[8]に

おいて最も評価順位が高かった Card No,2 との比較を図5に示す.



図5 高評価得点の2カード間の比較

Fig. 5 Comparison between 2 cards with high rating scores

上記2枚のカードにおいて、各水準をそれぞれ比較すると、立地・雰囲気に対する水準は両カードとも共通して台場・高級感とされている。立地の水準については、台場そのものというよりも、臨海部に位置し、展示場や大型宿泊施設等が多く存在しているといった台場エリアの特徴が好まれたのではないかと推測できる。台場に複合施設の一環としてカジノが存在するという状況が、既存の統合型リゾートのイメージと合致した結果、選好されたと考えられる。

雰囲気に関しては、カジノのルーツ [11]にも関わる高級感こそが、カジノ特有の好ましい雰囲気であると判断した被験者が多かったのではないかと考えた。例えば東京ディズニーリゾート®のような、非日常的な雰囲気を演出して来場者を楽しませる既存の施設に対し、高級な雰囲気や上質なもてなしが提供されるようなカジノを設計することで、カジノに関心を示す人々により好まれるのではないかと考えた。また、上質な接客や高級なサービスを提供するために、国内外の高級ホテルチェーンを誘致した上で、サービスのノウハウを共有することで高級感を維持したカジノの運営も可能ではないかと考えた。いずれにせよこれらの結果から、「高級感のある特別な場所」といった場にする事で、人々に好まれるカジノになり得るのではないかと考える。

運営組織と賭け金に対する制限に関しては、両カードとも異なる水準が選好されていた。上記2カードは、いずれも被験者から高評価を得たものであるが、より好ましいカジノを構築するためにどの水準を抽出すべきかについては、慎重に検討する必要がある。これに関しては、金銭面を重視するのか、運営組織の信頼性を重視するのかといった、要因自体の影響度を数値化した上で、改めて考察する必要がある。

但し現時点でも、運営組織はいずれも民間企業が選好されており、地方自治体は好まれていないという点と、賭け金に対する制限は上限の有無に着目されているという二点については考察の余地がある。運営組織に地方自治体が好まれない理由として、日本における既存の公営競技に対する印象が悪く、税金を使った賭博行為に良いイメージを抱かない被験者が一定数存在したという推測が出来る。この結果から、日本でカジノを運営する際には、海外のカジノを既に運営している企業と、日本で新規事業に参入することに積極的な企業が協働することで、人々にとってより好まし

いカジノ運営が出来るのではないかと考えた。具体的には、日本で運営されるカジノと海外のカジノでアライアンスを組み、海外で既に稼働しているカジノと連携するような仕組みを作ることで、日本にいながら海外のカジノで遊べるといったような安心感や楽しさに繋げることが可能ではないかと推測する。

賭け金への制限に関しては、ベッティングシステムや被験者の属性によって、どのように設定されると好ましいかが大きく異なるであろう。ただ、上限を設けるといったような分かりやすい制限が、人々の安心感に結びつくのではないかと推測できる。以下に、来場者にとって一定の安心感を維持しながらゲームに参加してもらうためのアイデアの一例を述べる。例えば、賭け金に上限を設ける場合であれば、賭け金に対して自身の手持ち金額がどれくらいなのかを示したり、場合によっては警告のサインを出したりといった、ITを活用したベッティングへの不安解消につなげることも可能ではないか。あるいは、金額の上限を数段階に分け、リターンも上限に見合った金額で戻ってくるといったような、参加者自身の金銭的な余裕や楽しみ方によって賭け金に対する制限を選択できる仕組みを作ることも検討出来るのではないか。

## 7. むすび

本研究では、コンジョイントカードを用いて、被験者 97 名に仮想のカジノの評価をして頂いた。その結果、被験者における、カジノを構成する各水準への選好を理解することが出来た。また、水準の選好度を基に、人々に特に好まれるカジノがどのようなものであるかを検討し、日本におけるカジノの認知向上に繋げるための検討を行った。

本研究の限界としては、被験者数が 97 名と小規模な調査であった点が挙げられる。被験者属性も限られており、本調査で得られた結果は極めて限定的な状況下で示されたものと分かる。要因と水準も、被験者の負担軽減のために数を限定しており、カジノや IR 施設に関する全てを網羅しているわけではない。今後、本研究で設定した要因と水準の下で、より深く被験者のカジノに対する選好を理解するためには、立地や運営組織といったカジノを構成する各要因が、カジノの選好にどれだけ影響を及ぼしているか(要因の影響度)を数値化する必要がある。その結果を踏まえて、日本におけるカジノの認知向上のための、より現実的なアイデアを創造出来るであろう。

謝辞 本調査にご協力頂いた 97 名の被験者の皆様に感謝申し上げます。

## 参考文献

[1] あずさ監査法人：特定複合観光施設区域に関する海外事例調査(依存症対策、区域設定等)報告書、(2014)

- [2] I. Tanioka : Attitude toward the Legalization of Casino Gaming in Japan—The Difference in Regions, Urbanization Levels, and by Socio-Economic Background—, 東京大学社会科学研究所資料, 第 24 集, pp. 77-92, in Japan, (2004)
- [3] 竹内 和久, 原口 僚平, 玉利 祐樹 : 多属性意思決定過程における決定方略の認知的努力と正確さ : 計算機シミュレーションによる行動意思決定論的検討, 認知科学 vol. 22 No. 3, pp368-387, (2015)
- [4] 藤原 健祐, 谷川原 綾子, 井上 剛, 北川 剛, 小笠原 克彦 : Investigation of Preferences in Working Environment of Radiological Technologists Using Conjoint Analysis, 日本放射線技術学会雑誌, 773 巻 8 号, pp. 626-635, (2017)
- [5] 松下 宗洋, 原田 和弘, 荒尾 孝 : 身体活動量増加の動機づけに効果的なインセンティブプログラム : コンジョイント分析, 日本公衆衛生雑誌 64 巻 4 号, pp197-206, (2017)
- [6] 菅 民郎 : 例題と Excel 演習で学ぶ多変量解析-回帰分析・判別分析・コンジョイント分析編-, オーム社, (2016)
- [7] K. F. Gough : The Influence of Casino Architecture and Structure on Problem Gambling Behaviour: An Examination using Virtual Reality Technology, ECRM2015-Proceedings of the 14th European Conference on Research Methods for Business and Management Studies, pp66-73, June, (2015)
- [8] 古宮 望美, 中村 潤 : コンジョイントカードを用いた日本におけるカジノの認知向上及び評価分析に関する研究, 信学技報, vol. 117, no. 440, AI2017-21, pp. 21-26, (2018)
- [9] 高木英行 : 使える! 統計検定・機械学習—I—2 群間の有意差検定, システム/制御/情報, Vol. 58, No. 8, pp. 346-352, (2014)
- [10] 末吉 正成, 末吉 美喜 : Excel ビジネス統計分析 第 3 版, 翔泳社, (2017)
- [11] 室伏哲郎 : カジノ産業が日本を救う-30 万人新雇用の総合ゲーミング・プロジェクト-, pp. 15, 史輝出版, (2001)