

令和 5 年 6 月 20 日現在

機関番号：34509

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2017～2022

課題番号：17K01283

研究課題名（和文）競合状況にある施設のブランドイメージ戦略決定への確率論とファジイ理論の融合法

研究課題名（英文）Fusion Method of Probability Theory and Fuzzy Theory for Brand Image Strategy Decision of Competitive Facility Location

研究代表者

塩出 省吾（Shiode, Shogo）

神戸学院大学・経営学部・教授

研究者番号：40154174

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,500,000円

研究成果の概要（和文）：当初は一般社団法人農業開発研修センターからの依頼により、JA兵庫六甲における共同乾燥調製施設の最適配置に関する相談を受け本学経済学部の柴田教授と共同で包絡分析法（DEA）を用いた解法を導き解決した。その後、研究をまとめて2019年8月に国際会議ICIC2019で発表し2020年にICIC Express Letterで論文として公表した。確率計画法を用いた競合施設配置問題も韓日ワークショップで毎年定期的に発表した。

ブランドイメージに関する研究は、韓国や台湾における実地調査が、新型コロナの影響を受けて海外での調査を実施することが困難になり、現在は停止している状況である。

研究成果の学術的意義や社会的意義

競合状況にある施設の配置においては、現実問題として需要は不確実で利用するかどうかの個人の判断はあいまいである。これまでの研究では不確実な要素を含む問題は少ないが少しは研究された。しかし、人が施設を選ぶときに皆が同じ行動をするとは考えられず、人によって判断基準は異なっているのが当然である。施設のブランドイメージを変えることによって施設選択の判断に影響を及ぼすのも普通にありえることである。韓国と台湾では日本と似た状況であるので比較することによって両国に進出しようとしている企業にとっては日本でのデータを参考にして最適なブランドイメージの決定に寄与するであろう。

研究成果の概要（英文）：Initially, at the request of the Agricultural Development and Training Center, a general incorporated association, we were consulted on the optimal layout of a joint drying and preparation facility at JA Hyogo Rokko, and in collaboration with Professor Shibata of Faculty of Economics, we derived a solution using the data envelopment analysis (DEA) and solved the problem. The research was then summarized and presented at the international conference ICIC 2019 in August 2019 and published as a paper in the ICIC Express Letter in 2020. The some problems of competitive facility location using stochastic programming was also presented each year at the Korea-Japan Workshop.

Research on brand image is currently at a standstill as field studies in Korea and Taiwan have become difficult to conduct overseas due to the new Corona.

研究分野：オペレーションズ・リサーチ

キーワード：最適配置問題 確率計画 競合配置 ファジイ計画

1. 研究開始当初の背景

研究代表者の塩出は競合関係にある施設の最適配置に関する研究を主に行ってきた。在外研究でアメリカを1999年9月より1年間訪れたときに需要量に確率的要素を導入したモデルを考え、確率計画法を用いて2つのモデルの解を求める解法を導いた。1つは確率的制約条件を使って定式化したモデルを考えたときの解法であり、もう1つは不確実下の2段階定式化を行ったモデルを考えたときの解法である。両モデルは確率計画法の中でも主要かつ重要なモデルである。

競合する施設の最適配置に関する解法は、現実社会の問題解決として有効な手段である。一般的なモデルでは施設をどこに配置すれば良いのかを検討する問題である。本研究では施設配置ではなく、ブランド・イメージが形成するブランド・イメージ空間において、競合する各企業は他の企業とは差別化を図りながら、より多くの顧客を確保できるようにブランド・イメージを決定する戦略を練っている。この差別化においてはブランド・イメージ空間において他の企業、特に優位に立っている企業とは違ったブランド・イメージでより多くの顧客を確保するものである。

このようなブランド・イメージ空間での最適配置を考える取り組みはこれまであまり研究されておらず、特に顧客の需要を確率変数として考え、顧客の施設を選ぶ基準をあいまいなものとして考えるようなモデルはまったく無いように思われる。

2. 研究の目的

競合関係にある施設において顧客がどの施設を利用するかは一般的には施設までの距離で決定されることが普通であるが、現実には施設までの距離のみで選んでいるのではないと思われることが現実問題ではよくある。例えば、利用するコンビニの選択においても、少しぐらい遠くても自分の好きなスイーツを置いているコンビニを利用するのもよくあることである。スイーツに力を入れることもコンビニにとって1つの重要なブランド・イメージ戦略である。需要量は一般的には確定したものでなく、不確実と考えるのが普通で、顧客の店舗選択において、コンビニのイメージにおける曖昧性も含めて「不確実・不確定状況下の競合施設配置問題」として考えるものである。ここで、配置問題というのはブランド・イメージ空間におけるブランド・イメージの配置で戦略としてブランド・イメージをブランド・イメージ空間のどの位置に配置すれば良いかを決定する。

携帯会社の契約においても大多数はすでにどこかのキャリアを使っているのであるが、キャリアを移動するのに現在契約しているキャリアと他のキャリアを比較して内容に乗り越えるだけの魅力があればキャリア変更をするのである。それはすべての人が同じ行動をするわけではなく、年齢層によっても異なるし、同じ年齢層でもその人によって異なるものである。ヘビーユーザーかライトユーザーかによっても異なるであろう。また、キャリアは日本でも韓国でも主要3社がほぼシェアを独占しているのであるが、台湾も吸収合併で5社から3社に収束する状況であることも踏まえて、3社がなぜ落ち着くのかについても検討したい。

また、少子化問題が引き起こす大学の学生確保において、台湾と日本での違いの比較が必要である。両国は人口が違うのでブランド・イメージ戦略も異なるであろうが、実際はどうかについて調べたい。

3. 研究の方法

(1) まず最初に、互いに競合関係にある施設の配置問題に関して文献の調査を行い、不確実や不確定の要素が入った文献をリストアップする。

(2) ブランド・イメージ空間を構成するためにこれまでもあったもの、これから必要とされるものを考え、実際には、どのようにブランド・イメージ空間に導入し現実に構成できるかを検討する。

(3) 携帯電話においては日本の docomo、AU、ソフトバンクと同様に、韓国の大手3社 SK Telecom、Korea Telecom、LG Telecom がほぼシェアを独占している状況について韓国で調査し、どのようなブランド・イメージで他のキャリアとの差別化を図っているのかについて日本と比較しながら調べる。台湾でも同様に3つのキャリアに収束するようなので、同様な調査を実施したい。

(4) 大学のブランド・イメージについては、日本と同様に少子化が問題となっている台湾で大学のブランド・イメージで海外市場も視野に入れて如何に差別化を図っているかを調査する。台湾は日本と比べて人口が少ないので、どのような違いが生じるのかについても比較しながら調べたい。

(5) 最終的にはこれらをまとめて、一般的なモデルでブランド・イメージ空間で他の企業の立ち位置の中で最大の顧客を確保する位置にブランド・イメージを配置する(すなわち、決める)問題として最適配置問題を考える。

(6) 上記の(3)(4)の調査結果に基づいて日本と韓国、日本と台湾の比較を実施する。

(7) 今後は携帯キャリアでは台湾も吸収合併で大手 3 社のキャリアに収束しようとしている。なぜ 3 社が安定するのかについても研究を進めることができればと思う。

4 . 研究成果

(1) 一般社団法人農業開発研修センターの依頼から始まった J A 兵庫六甲における共同乾燥調製施設の適正配置に関して本学経済学部柴田教授との共同研究として包絡分析法を用いた解法を 2019 年韓国で開催された Innovative Computing, Information and Control の第 14 回国際会議で発表し、2019 年に ICIC Express Letter に投稿し、2020 年に論文として採択された。

(2) 確率的な競合施設配置問題に関しては研究代表者の塩出が毎年定期的に韓国で開催している Korea-Japan Workshop にて発表して改善を図っている。ただし、新型コロナが活発なときは活動が停止していた。

(3) 韓国と台湾での実地調査に関しては新型コロナにより渡航ができなくなり、再開した現在においても新型コロナの影響で大きく状況が変わってしまっており、まだできていない。新型コロナがもっと収まって、完全ではなくても以前のような状況に戻るには、まだもう少し時間が必要である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 2件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Junko Shibata, Koji Okuhara, and Shogo Shiode	4. 巻 11
2. 論文標題 Evaluation of Efficiency Associated with Optimal Location Agricultural Communal Drying Facilities	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 ICIC Express Letters Part B: Applications	6. 最初と最後の頁 327-331
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Junko Shibata, Koji Okuhara, Shintaro Mohri and Shogo Shiode	4. 巻 13
2. 論文標題 Consideration on a Social Dilemma Problem Using Agents with Uncertainty of Information	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 ICICIC Express Letters	6. 最初と最後の頁 59-64
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計6件（うち招待講演 0件／うち国際学会 4件）

1. 発表者名 Junko Shibata, Koji Okuhara and Shogo Shiode
2. 発表標題 Evaluation of Efficiency Associated with Optimal Location of Agricultural Communal Drying Facilities
3. 学会等名 ICICIC2019, Seoul, Korea（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Shogo Shiode
2. 発表標題 Two Stage Competitive Facility Location Problem under Stochastic Environment
3. 学会等名 2019 Joint Workshop between Korea and Japan on Research & Business Development for Sustainable Transportation
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Shogo Shiode
2. 発表標題 Multistage Competitive Facility Location Model Under Stochastic Environment
3. 学会等名 2018 Joint Workshop between Japan & Korea on Research & Business Development for Sustainable Transportation
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Junko Shibata, Koji Okuhara, Shintaro Mohri and Shogo Shiode
2. 発表標題 Effect of Characteristic of Information in Multi-Agent System on Total Rewards
3. 学会等名 ICICIC 2018, Lianyungang, China (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Junko Shibata, Koji Okuhara, Shintaro Mohri and Shogo Shiode
2. 発表標題 Influence of Collaborative Behavior of Agents based on the Hogg-Huberman Model in Social System
3. 学会等名 SCIS&ISIS 2018. Toyama, Japan (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Junko Shibata, Koji Okuhara, Shintaro Mohri and Shogo Shiode
2. 発表標題 Design of Task Creation Support System for Motivation Improvement of Students
3. 学会等名 ICICIC2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 塩出省吾、今野勤	4. 発行年 2019年
2. 出版社 共立出版	5. 総ページ数 156
3. 書名 経営系学生のための基礎統計学 改訂版	

1. 著者名 塩出 省吾、上野 信行、柴田 淳子、中村 光宏	4. 発行年 2017年
2. 出版社 共立出版	5. 総ページ数 192
3. 書名 社会科学系学生のための基礎数学	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	柴田 淳子	神戸学院大学・経済学部・教授	
	(Shibata Junko)	(34509)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------