

令和 2 年 6 月 3 日現在

機関番号：34504  
研究種目：基盤研究(C) (一般)  
研究期間：2017～2019  
課題番号：17K01281  
研究課題名(和文) ネット市場におけるビッグデータの分析

研究課題名(英文) Big Data Analysis in Net Market

## 研究代表者

三道 弘明(Hiroaki, Sandoh)

関西学院大学・総合政策学部・教授

研究者番号：40167440

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,100,000円

研究成果の概要(和文)：当初、民間企業から提供を受けたネット通販の商品評価に関する大量のデータを分析し、ネット通販の寡占市場の分析を行う計画であったが、そこでの需要量と価格には明確な相関がないことが明らかとなった。このため、計画を変更して、ゲーム理論に基づくDV(Direct Vendor)と小売り店舗の寡占市場を分析するための数理モデルを構築した。提案のモデルに基づき、DVが存在する市場の社会厚生が、店舗型小売のみの市場のそれよりも大きくなるための条件を明らかにした。この条件は、インターネット環境の整備が進むほど満足されるようになり、社会厚生も大きくなる。この結果は、現在の日本を象徴していると考えられる。

## 研究成果の学術的意義や社会的意義

インターネット環境の充実により、オンラインショッピングをはじめとするDV(Direct Vendor)がより頻繁に利用されるようになってきた。このような状況を背景に、DVと店舗型小売との共存を通して、社会厚生が大きくなるための条件を明らかにした。DVの本格的参入により、消費者はより便利になる反面、小売り業界全体の余剰は減少するものの、消費者余剰と小売り業界の利益の合計である社会厚生が大きくなるという条件は、日本では既に満足されており、今後も進展すると考えられる。

研究成果の概要(英文)：At first, this project aimed to investigate the online shopping market by analyzing the huge size of data provided by a Japanese online shopping industry. It was, however, found that there is no correlation between the demand and the price. For this reason, we have changed our purpose to analyze the market consisting of the retail stores and DV(Direct Vendor), and built a mathematical model from a game theoretical point of view. The proposed model has clarified the conditions under which the social welfare becomes larger under the market with both DM and retail stores than that under the retail stores only. These conditions are easily satisfied in Japan as the internet environment is sufficiently realized.

研究分野：オペレーションズ・リサーチ

キーワード：DV市場 店舗型小売市場 消費者余剰 小売業の余剰 社会厚生

## 様式 C-19、F-19-1、Z-19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

インターネットの普及と、女性の社会進出により、インターネットを利用した通信販売が急速に成長してきた。楽天市場やアマゾンがそれに該当する。さらには、イオンがソフトバンク、ヤフーと提携してネット通販に進出してきた。このように、これまで小売店舗での購入を中心としてきた消費者の購買行動のかなりの割合が、従来のカタログ通販、テレビショッピングなどをも含め通販を利用したオンラインショッピングに切り替わりつつある。以下では通販での購入をオンラインショッピングと総称し、オンラインショッピングを前提とした小売を **DV(Direct Vendor)**と呼ぶこととする。なお、ここではインターネットを利用するかどうかは議論の対象とはしないこととする。

### 2. 研究の目的

本研究では、国立情報学研究所を通して楽天(株)より提供された、楽天市場商品評価データをもとに、ネット通販の寡占市場に関する分析を行うことを当初の目的とした。しかし、提供を受けた膨大なデータを分析したところ、そこでの需要量と価格には明確な相関がないことが明らかとなった。さらに、需要関数の同定に有効であると考えられる店舗の評価データや、それぞれの店舗の取扱商品数などのキーとなりえるデータは提供されなかった。このような問題に直面し、本研究では計画を変更して、ゲーム理論に基づくネット通販と小売店舗の寡占市場を分析するための数理モデルを構築することとした。さらに、提案の数理モデルに基づき、社会厚生が大きくなるための条件を明らかにすることを試みた。なおネット通販に関して様々な研究がなされている[1-11]ものの、それが社会厚生に与える影響について定量的分析を加えた研究はほとんど見られない。

### 3. 研究の方法

#### (1) 記号と仮定

ここでは、Balasubramanian[12]が、通信販売業と店舗型小売店との競争を分析するために提案したモデルを拡張することで、余剰の観点からの分析を試みる。このような目的のため、まずは後述する3種類の市場モデルのうち、共通する条件について概観する。

市場には消費者と小売企業が存在する。市場は Salop[13]の提案する円環市場であり、円周の長さは1とする。消費者は円周上に一様に分布しており、各消費者は1単位の財の需要を持ち、その留保価格は  $v$  である。この  $v$  は十分に大きいものとする。この仮定により、消費者の購入コストが留保価格を上回らない状況を想定する。各店舗型小売は同一な財を販売しており、財1単位の販売に一定の限界費用  $c$  を要する。この市場には店舗型小売が均等に分布しており、その数は  $N$  である。店舗型小売は財を価格  $p$  で販売している。店舗型小売とは従来型の小売店であり、いわゆるブリックアンドモルタル型の業態として実店舗を構えて財を販売する企業である。消費者が店舗型小売から財を購入する場合、消費者自身が存在している地点から店舗型小売まで移動する必要がある。消費者が店舗型小売から財を購入する場合には、単位距離あたり  $t$  の移動費用が発生する。例えば店舗型小売  $A$  から距離  $x$  離れた位置に存在する消費者が店舗型小売  $A$  から財を購入する場合、購入コストは  $tx$  となる。消費者は各店舗の価格についての情報を保有しており、自身の購入コストが最小となる店舗から財を購入する。また、企業の固定費用は無視するものとする。Balasubramanian [12]が示すように、固定費用は無視しても均衡価格の決定には影響を与えず、従って余剰の導出にも影響を与えないからである。各パラメータ  $v, c, N, p, t$  は正であり  $N$  は2以上の自然数であるとする。  $N$  は企業数を表すため厳密には自然数しかとり得ないが、  $N$  の整数問題は無視しても議論の本質に影響を与えない。なお、政府の税収は考えないものとする。本研究では消費者と販売企業のみを市場を扱うため、余剰は消費者の余剰、小売の余剰、その合計である社会厚生を3種類とする。

#### (2) 店舗型小売市場

店舗型小売のみよくなる市場の場合、均衡においては円周上に等間隔に小売店舗が配置されることが容易に示され、均衡価格 および各小売店舗のシェア は次式のようになる。

$$p^R = c + \frac{t}{N}, \quad S^R = \frac{1}{N} \quad (1)$$

このとき、消費者余剰と小売のそれとは

$$U_c^R = v - c - \frac{5t}{4N}, \quad U_v^R = \frac{t}{N} \quad (2)$$

となり、社会厚生は次式で与えられる。

$$U_s^R = v - c - \frac{t}{4N} \quad (3)$$

#### (3) DV 完備市場

市場に店舗型小売と DV が共存しており、すべての消費者は、オンラインショッピングを選択肢に入れることができる市場を DV 完備市場と呼ぶこととする。このとき、店舗型小売と DV のシェアは図1に示

すとおりととなる．図1において，Rは店舗型小売りを表しており，陰影をつけた扇形の円弧の長さがオンラインショップのシェア，陰影のない扇形の円弧の長さが店舗型小売のシェアを表している．

ここで，消費者DVを利用する際には，商品が手元に届くまでの時間（リードタイム）を待つ必要があること，商品を直接手に取ってから購入するかどうかの判断を行えないなど，何らかのコストを負担する必要がある．この消費者が負担するコストを $\theta$ と表すこととする．このとき，店舗型小売とDVの均衡が存在

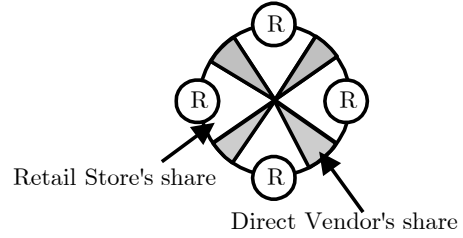


図1 DM完備市場でのシェア

するためには  $0 < \theta < \frac{t}{N}$  が成立する必要がある．また，店舗型小売の均衡価格及びシェアは

$$p^R = c + \frac{\theta}{3} + \frac{t}{6N}, \quad S^R = \frac{1}{3N} + \frac{2\theta}{3t} \quad (4)$$

となり，DVのそれは

$$p^D = c - \frac{\theta}{3} + \frac{t}{3N}, \quad S^D = \frac{2}{3} - \frac{2\theta N}{3t} \quad (5)$$

となる．この結果から，消費者および小売の余剰，さらに社会厚生は

$$U_c^C = v - c + \frac{\theta^2 N}{9t} - \frac{5\theta}{9} - \frac{11t}{36N}, \quad U_v^C = \frac{1}{18} \left( -4\theta + \frac{8\theta^2 N}{t} + \frac{5t}{N} \right), \quad (6)$$

$$U_s^C = v - c + \frac{5\theta^2 N}{9t} - \frac{7\theta}{9} - \frac{t}{36N}$$

となる．

#### (4) DV不完備市場

ここでは市場に分布する消費者全員がDVを利用可能なのではなく，一定の割合 $\alpha$ のみがDVを利用できる環境にあるものと仮定し， $0 < \alpha < 1$ である．さらに，DVを利用できる消費者は円環上の一様に分布しているものとする．これらの仮定は次のような考えに基づいている．

DVには，カタログ，テレビ，ラヂオ，新聞広告を媒体とする通販もあれば，楽天やアマゾンのようにインターネットを前提としたものも存在する．近年急速に発展してきたインターネットを前提とした通販を利用するために，インターネットを利用する環境やPCやスマホを使いこなす技術が必要であり，これらは現時点では完備されているとは言えない．このため， $0 < \alpha < 1$ とした．ただし， $\alpha$ の値はいずれ1に近づくと考えられる．このとき，DV不完備市場において店舗型小売とDVの均衡が存在するための条件は

$$\max \left( \frac{4\sqrt{\frac{1+\alpha}{1-\alpha}} - 2\alpha\sqrt{\frac{1+\alpha}{1-\alpha}} - 3\alpha - 4}{2\alpha \left( 1 - 2\sqrt{\frac{1+\alpha}{1-\alpha}} \right)} \frac{t}{N}, 0 \right) < \theta < \frac{3+\alpha}{2(1+\alpha)} \frac{t}{N} \quad (7)$$

である．DVを利用する際に消費者が負担するコストである $\theta$ が式(7)の下限未満の値をとる場合，店舗型小売が $\alpha$ の消費者を無視し $1-\alpha$ の消費者だけを対象として価格を決定するようになってしまう．

また，Balasubramanian[12]が指摘しているように $\theta$ が式(7)の上限値を超えるとDVの利潤が負となりDVは市場から退出してしまう．

以上のような仮定の下，店舗型小売の均衡価格およびシェアは次のようになる．

$$p^R = c + \theta \left( \frac{\alpha}{1+2\alpha} \right) + \frac{t}{2N} \left( \frac{2-\alpha}{1+2\alpha} \right), \quad S^R = \frac{1-\alpha}{N} + \frac{\alpha 2\theta N(1+\alpha) - t(1-3\alpha)}{2Nt(1+2\alpha)} \quad (8)$$

これに対して，DVの均衡価格およびシェアは次のとおりである．

$$p^D = c - \frac{\theta}{2} \left( \frac{1+\alpha}{1+2\alpha} \right) + \frac{t}{4N} \left( \frac{3+\alpha}{1+2\alpha} \right), \quad S^D = \frac{\alpha t(3+\alpha) - 2\theta N(1+\alpha)}{2t(1+2\alpha)} \quad (9)$$

である．このとき，消費者，小売の余剰はそれぞれ次の式(10)，(11)で与えられる．

$$U_c^I = \frac{\left\{ \begin{array}{l} \alpha^3 t - 2\theta N^2 - 4t \ 4Nc + 5t - 4Nv \\ +\alpha^2 \left[ \begin{array}{l} 8\theta^2 N^2 - 48\theta Nt \\ -2t(32Nc - 3t - 32Nv) \end{array} \right] + \alpha \left[ \begin{array}{l} 4\theta^2 N^2 - 28\theta Nt \\ -t(64Nc + 31t - 64Nv) \end{array} \right] \end{array} \right\}}{16(1+2\alpha)Nt} \quad (10)$$

$$U_v^I = \frac{2 \ 1 + \alpha (2\alpha\theta N + 2t - \alpha t)^2 - \alpha \ 2(1+\alpha)\theta t - (3+\alpha)t^2}{8(1+2\alpha)^2 Nt} \quad (11)$$

さらに、社会厚生は

$$U_s^I = \frac{\left\{ \begin{array}{l} 7\alpha^3(t - 2\theta N)^2 - 4t(4Nc + t - 4Nv) \\ +\alpha^2 \left[ \begin{array}{l} 8\theta^2 N^2 - 48\theta Nt \\ -2t(32Nc - 3t - 32Nv) \end{array} \right] + \alpha \left[ \begin{array}{l} 4\theta^2 N^2 - 28\theta Nt \\ -t(64Nc + 31t - 64Nv) \end{array} \right] \end{array} \right\}}{16(1+2\alpha)^2 Nt} \quad (12)$$

となる。

以上、店舗型小売市場、DV完備市場、DV不完備市場それぞれにおける均衡を示した。以下では、店舗型小売市場 DV完備市場、店舗型小売市場と DV不完備市場の消費者余剰、小売の余剰さらには社会厚生を比較する。

#### 4. 研究成果

##### (1) 店舗型小売市場 vs DV完備市場

店舗型小売市場と DV完備市場を比較すると次のことが言える。

$0 < \theta < \frac{t}{N}$  なる条件の下では次の大小関係が成立する。

$$U_c^R < U_c^C, \quad U_v^R > U_v^C \quad (13)$$

つまり、DV完備市場においては、消費者余剰は店舗型小売市場のそれよりも大きくなるが、小売の余剰はその逆である。

一方、社会厚生については次のような大小関係が成立する。

$$U_s^R \leq U_s^C \text{ for } 0 < \theta \leq \frac{2t}{5N}, \quad U_s^R \geq U_s^C \text{ for } \frac{2t}{5N} < \theta \leq \frac{t}{N} \quad (14)$$

これは、DVを利用する際に消費者が負担するコストがある程度小さければ、DVが市場に参入することで社会厚生が大きくなることを意味している。

##### (2) 店舗型小売市場 vs DV不完備市場

店舗型小売市場と DV不完備市場を比較した結果は次のようになる。

式(7)の条件の下では、均衡が存在する領域において

$$\frac{\partial U_c^I - U_c^R}{\partial \alpha} > 0 \quad (15)$$

が成立し、DV環境が整備されるほど、DV不完備市場における消費者余剰と小売市場のそれとの差が大きくなることを意味している。これは $\alpha$ の値が大きくなるほど、より多くの消費者にとっての選択肢が増えるためである。

小売業の余剰については全く正反対のことが言え、式(7)の条件の下では

$$\frac{\partial U_v^I - U_v^R}{\partial \alpha} < 0 \quad (16)$$

が成り立ち、DV環境が整備されるほど、DV不完備市場における消費者余剰と小売市場のそれとの差が小さくなる。

これに対して、社会厚生については、式(7)の最右辺の条件をより厳しくした

$$\max \left( \frac{4\sqrt{\frac{1+\alpha}{1-\alpha}} - 2\alpha\sqrt{\frac{1+\alpha}{1-\alpha}} - 3\alpha - 4}{2\alpha \left( 1 - 2\sqrt{\frac{1+\alpha}{1-\alpha}} \right)} \frac{t}{N}, 0 \right) < \theta < \frac{1+7\alpha}{2(3+7\alpha)} \frac{t}{N} \quad (17)$$

が成立すれば、DVの参入によって社会厚生が大きくなる。しかし、式(17)が成立しなければ、DVの参入が社会厚生を大きくすることはない。

なお、式(17)より

$$\alpha > \frac{\sqrt{73}-5}{14} \doteq 0.253$$

も導出される。αはDVを利用する環境が充実すればするほど大きくなることから、環境の充実度とも解釈することができ、インターネット環境の充実もαの値を大きくする要因である。しかし、式(17)で要求されているαの値の下限は決して大きくはなく、現在の日本では式(17)の条件は既に満足されていると考えられる。

(3) 社会厚生が大きくなるための条件

式(17)が成り立つためには(α, θ)が図2の陰影部分に存在しなければならない。DVの参入によって社会厚生が大きくなるためには、消費者がDVを利用する際に負担するコストθをある程度小さくすることが不可欠であり、その閾値を提示していることが理解できる。さらに、その閾値は小売店舗の数N、移動費用t、DV利用環境の充実度αに依存して決まることも分かる。

DVへの参入企業が増えることは、品揃えが充実することを意味しており、インターネットを利用すれば容易に商品を検索できることから、θは小さくなると考えられる。さらにインターネットを用いた商品検索は時間的、空間的制約を受けないため、この意味でもθを小さくする効果がある。また、近年見られるDVによる送料の負担も同様に、θを小さくすることは言うまでもない。

これらのことから、オンラインショッピングが充実してきた今日、従来の店舗型小売業にとっては厳しい環境となりつつあるものの、社会厚生は確実に大きくなってきていると考えられる。

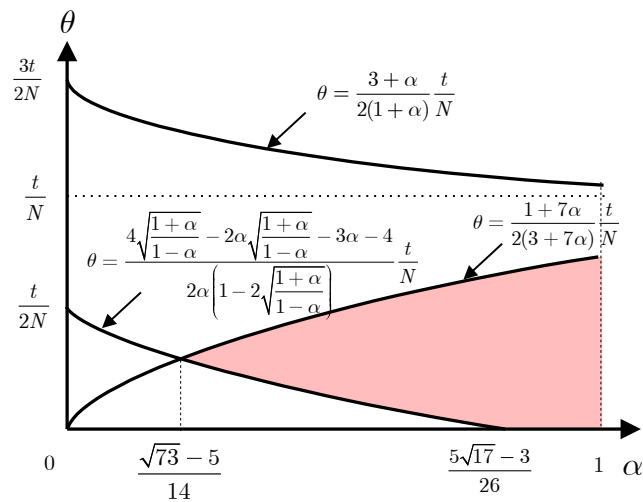


図2 社会厚生が大きくなる領域

上に展開した考察以外にも、移動費用tや小売店舗数Nの及ぼす影響についても同様な議論が可能であるが、指数の関係上割愛する。

<参考文献>

- [1] D. Grewalet al., Internet Retailing: Enablers, Limiters and Market Consequences, *Journal of Business Research*, Vol.57, No7, pp.303-313, 2004.
- [2] 南方建明, 電子商取引の浸透が小売市場に与える影響, *大阪商業大学論集*, Vol.6, No.3, pp.57-69, 2011.
- [3] 鈴木雄高, インターネット通販における消費者の生活環境と購買行動に関する研究, *流通情報*, Vol.44, No2, pp.31-46, 2012.
- [4] アンドリュー・B・ウィンストンほか, 電子商取引の経済学 オンライン・エコノミクス概論, 香内力訳, ピアソン・エデュケーション, 2000.
- [5] 高橋秀雄, 電子商取引の動向と展望, *中京大学商学会*, 2001.
- [6] 三田村露子, 最新<業界の常識> よくわかる通販業界, 日本実業出版, 2000.
- [7] 大西昭郎, インターネットコマースの奔流 新グローバル市場の創成, NTT出版, 1997.
- [8] 平田健治, 電子商取引と法, *大阪大学出版会*, 2001.
- [9] 青木均, インターネット通販と消費者の知覚リスク, *地域分析: 愛知学院大学経営研究所々報*, Vol.44, No.1, pp.69-82, 2005.
- [10] J. Bouckaert, Monopolistic competition with a mail order business, *Economics Letters*, Vol.66, No.3, pp.303-310, 2000.
- [11] S. C. Michael, Competition in organizational form Mail order versus Retail stores 1910-1940, *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol.23, No.3, pp.269-284, 1994.
- [12] S. Balasubramanian, Mail vs Mall: A Strategic Analysis of Competition between Direct Marketers and Conventional Retailers, *Marketing Science*, Vol.17, No.3, pp.181-195, 1998.
- [13] S. C. Salop, Monopolistic competition with outside goods, *Bell Journal of Economics*, Vol.10, No.1, pp.141-156, 1979.

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計7件（うち査読付論文 7件/うち国際共著 4件/うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 J. Kiniwa and H. Sandoh	4. 巻 8
2. 論文標題 A Multiplier Effect Model for Price Stabilization Networks	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Complex Networks and Their Applications	6. 最初と最後の頁 561-572
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 該当する
1. 著者名 K. Kikuta	4. 巻 2126
2. 論文標題 A property of the undominated core for TU games	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 京都大学数理解析研究所講究録	6. 最初と最後の頁 44-52
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 菊田健作	4. 巻 2078
2. 論文標題 ある特徴を持ったネットワーク上の探索ゲーム	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 京都大学数理解析研究所講究録	6. 最初と最後の頁 173-179
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 V. Baston and K. Kikuta	4. 巻 277
2. 論文標題 A search problem on a bipartite network	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 European Journal of Operational Research	6. 最初と最後の頁 227-237
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） <a href="https://doi.org/10.1016/j.ejor.2019.02.029">https://doi.org/10.1016/j.ejor.2019.02.029</a>	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 該当する

1. 著者名 J.Kiniwa, K.Kikuta, and H.Sandoh	4. 巻 1
2. 論文標題 Asynchronous Price Stabilization model in Networks	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Proc. of the 11th International Conference on Agents and Artificial Intelligence (ICAART)	6. 最初と最後の頁 121-128
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 J. Kiniwa, K. Kikuta, and H. Sandoh	4. 巻 60
2. 論文標題 A PRICE STABILIZATION MODEL IN NETWORKS	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of the Operations Research Society of Japan	6. 最初と最後の頁 479-495
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) <a href="https://doi.org/10.15807/jorsj.60.479">https://doi.org/10.15807/jorsj.60.479</a>	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 H. Sandoh and R. Suzuki	4. 巻 61
2. 論文標題 PRICE COMPETITION AND SOCIAL WELFARE COMPARISONS BETWEEN LARGE-SCALE AND SMALL-SCALE RETAILERS	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of the Operations Research Society of Japan	6. 最初と最後の頁 40-52
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) <a href="https://doi.org/10.15807/jorsj.61.40">https://doi.org/10.15807/jorsj.61.40</a>	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

〔学会発表〕 計13件 (うち招待講演 1件 / うち国際学会 2件)

1. 発表者名 三道弘明
2. 発表標題 楽天市場, 楽天トラベルにおける評価データのテキストマイニング
3. 学会等名 日本オペレーションズ・リサーチ学会「不確実状況下における意思決定とその周辺」研究部会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 菊田健作
2. 発表標題 完全二部グラフ上の探索問題
3. 学会等名 日本オペレーションズリサーチ学会秋季研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 王帥, 三道弘明
2. 発表標題 テキストマイニングによる不満から読み取る鉄道に関する問題 ~ベイズ学習による投稿者の不明な属性の推定~
3. 学会等名 IDRユーザフォーラム2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 松本佳依, 三道弘明,
2. 発表標題 「あなたの不満を買い取ります」から読み取る女性の声~テキストマイニングによる抽出~
3. 学会等名 IDRユーザフォーラム2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 木庭淳、菊田健作、三道弘明
2. 発表標題 ネットワーク価格安定化モデルとその拡張について
3. 学会等名 日本オペレーションズ・リサーチ学会「不確実性環境下の意思決定モデリング」第17回研究会
4. 発表年 2019年



1. 発表者名 K. Oyo, T. Yamada, and H. Sandoh
2. 発表標題 Segmentation of media users according to life value
3. 学会等名 29th European Conference on Operational Research (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 林理憲, 三道弘明
2. 発表標題 不満情報のテキストマイニングとビジネス情報の抽出に関する研究
3. 学会等名 IDRユーザフォーラム2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 成川健太郎, 三道弘明
2. 発表標題 宿泊施設の属性を利用した楽天トラベルの苦情データのテキストマイニング
3. 学会等名 IDRユーザフォーラム2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 鹿児島勇人, 三道弘明
2. 発表標題 不満から読み取る食品・飲料メーカー間の差
3. 学会等名 IDRユーザフォーラム2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 南木望, 三道弘明
2. 発表標題 楽天市場商品評価データに基づく店舗間比較
3. 学会等名 IDRユーザフォーラム2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 三道弘明
2. 発表標題 楽天トラベル評価データのテキストマイニング
3. 学会等名 日本マーケティング・サイエンス学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 J. Kuniwa, K. Kikuta, and H. Sandoh
2. 発表標題 Equilibrium Bidding Protocols for Price Stabilization in Networks
3. 学会等名 The 4th International Conference on Behavioral, Economic, and Socio-Cultural Computing (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 木庭淳, 菊田健作, 三道弘明
2. 発表標題 貨幣流通速度を考慮したネットワーク価格安定化モデル
3. 学会等名 日本オペレーションズ・リサーチ学会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔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 分担者	菊田 健作  (KIKUTA Kensaku)  (30126487)	兵庫県立大学・経営学部・特命教授   (24506)	
研究 分担者	木庭 淳  (KINIWA Jun)  (90177882)	兵庫県立大学・社会情報科学部・教授   (24506)	