

ポジティブネットワーク形成の主軸となる地域産品の 特性、機能、条件

—「天満天神の水」を対象とした計量分析的整理—¹

与謝野有紀²、林直保子³、老川典夫⁴、山本秀樹⁵

【要 約】

本稿では地域に新たに生まれた産品が、地域のつながりや協同を生むようなポジティブネットワーク形成システム（PONETシステム）運用の主軸となっていくためには、どのような要素が必要であるかを大阪天満宮における「天満天神の水」の復活を一例として計量分析的に整理しようとするものである。より具体的には、計量分析的によって、1)産品の認知、2)産品のもつ特性・機能、3)産品を受容しようとする人々のクラスタの識別の3方面から分析を行い、現状で欠けている条件、今後とすべきアプローチ、ポジティブネットワーク形成のために必要なエージェントの識別を行う。認知についてはロジット分析を用い、機能・特性についてはベイズ推定による二項推論の事後分布評価を行い、さらに、クラスタ識別には自己組織化マップを用いた。結果として、「天満天神の水」の認知度が低い状態にあるが、この改善のために大阪の出汁文化にフィットする水であるという水の機能を前面に出し、自己組織化マップで識別された観光客クラスタと地元民クラスタへのアプローチをそれぞれ独自に設定するという結論となった。また、後者の地元民クラスタは、PONETシステムの主要なエージェントとなりうるということが明らかになり、今後、「天満天神の水」をめぐってPONETシステムを実践的に運用する課題が整理できた。本分析は「天満天神の水」に特殊な課題をもつが、一般的な地域信頼創生のための条件整理ともなっている。

キーワード：「天満天神の水」、ポジティブネットワーク、自己組織化マップ

0. 地域の名水の復活とそれを基礎とした協同のネットワーク形成の可能性

本稿では「地域に新たに生まれた産品が、地域のつながり、協同を生み、地域活性化の主軸となっていくためにはどのような要素が必要であるか」を、都市地下水の復活を一例として、計量分析的検討を加えながら整理しようとするものである。具体的には、2014年に復活した大阪天満宮の井戸およびそこから汲み出される水（以下、固有名詞として「天満天神の水」と記載する）が、地域活性化の軸としての役割を持つように展開するために、今後必要となる条件、必要となるアプローチを計量的に検討する。

ところで、必要となる条件やアプローチを検討するということは、本稿の調査が行われた2017年段階で「天満天神の水」がいまだ地域活性化の軸とはなっておらず、活性化の軸として機能す

¹ 本研究の一部は、2016年度関西大学教育研究緊急支援経費において、課題「大阪天満宮との共同による、地下水を利用した地域、商店街活性化のためのポジティブネットワークモデルの形成とその実践」として支援経費を受け、その成果を公表するものである。

² 関西大学社会学部教授

³ 関西大学社会学部教授

⁴ 関西大学化学生命工学部教授

⁵ 関西大学環境都市工学部教授

るために欠落している条件、必要なアプローチが未獲得の状態にあるということを意味する⁶。そして、もしもこの欠落条件が明確となり、また、欠落しているアプローチが認識されるならば、持続的な協同を生み出すポジティブネットワーク形成の理論的視座を適用できるようになるだろう。ポジティブネットワーク形成の理論的視座はPONETシステムとして整理されているが、そこでは「他のエージェント間の関係構築を維持するエージェントの存在」が重要となる(与謝野、2015: 2017)。また、PONETシステムが運用されていくためには、システムの基礎となるいくつかのエージェントの存在が必要になる。このことを「天満天神の水」の例に即していうならば、「『天満天神の水』に積極的にかかわり、『天満天神の水』を地域のために生かしていきたいという思いをもったエージェントが複数存在することが必要」ということになる。本稿の整理を通じてそのようなエージェントが存在するかどうか検討しなければならない。こうした問題意識から、天満天神地域でのPONETシステムの実践的運用を見据えながら、「現在欠けている条件(以下、【条件】)」、「いまだ未獲得のアプローチ(以下、【アプローチ】)」、「基礎となるエージェントの有無(以下、【エージェント】)」を計量的に明らかにしていくというのが本稿の課題である。

また、計量分析に当たっては1)製品の認知、2)製品のもつ特性・機能、3)製品の積極的受容層の3側面から検討を行う。この1)~3)は【条件】、【アプローチ】、【エージェント】という前述の問題意識と密接にかかわるものであり、かつ、3つの問題意識以上に操作化が容易であるため、調査データにもとづく計量的検討と直結しやすい。つまり、本稿の研究戦略は、a)「【条件】、【アプローチ】、【エージェント】という基本的な認識課題を維持しながら」、b)「計量分析に当たってはより操作化しやすい1)製品の認知、2)製品のもつ特性・機能、3)製品の積極的受容層の概念を利用し」、c)「この概念を操作化した変数に関する分析を行い」、d)「分析結果を解釈することで3つの認識課題に答える」というものである。

このa)~d)にまとめた研究戦略を展開するにあたって、まず、対象とする「天満天神の水」について手短かに紹介する⁷。「天満天神の水」は2014年に復活した大阪天満宮の境内からくみ上げられる地下水である。大阪天満宮にあった名井が高度経済成長期に枯れたものを、地下70mまで掘削することで地下水を復活させ、さらに本稿の共著者の一人である山本が監修する形で膜濾過などを施すことで安全安心な混じり物(ミネラル分を含む)のほとんどない水、すなわち超軟水と呼べる水として復活した。井戸は御神水舎という建築物内に収められており、月3回のみ御神水舎の扉が開放され、参詣者自身がひしゃくで水を汲むことができる。また、この水は参詣者がそのまま飲んでも安全な水となっている⁸。

⁶ 本稿が刊行される段階では「天満天神の水」を利用した商品として、関西大学社会学部黒田ゼミの企画による「UME・TEMMA」(原材料として「天満天神の水」を含む)という名称のご当地サイダーの企画、開発、発売が行われており、また、本稿の共著者の一名である林を代表とするベンチャー企業(合同会社 SOLARIS)によって「祝うてエール」(仕込み水として「天満天神の水」を100%使用)というビールが発売されている。ここでの議論は、2017年段階の状況をもとになされているが、これらの活動によって本稿の刊行時点では認知度の改善がみられているものと考えられる。ただし、本稿の刊行時点においてさえも、「天満天神の水」はいまだ地域の信頼創生の核となっているとはいえない。

⁷ 「天満天神の水」の復活の経緯、関西大学とのかかわりなどについては与謝野(2012a, 2012b)を参照されたい。

⁸ 本稿の刊行時点では、COVID-19の蔓延にともない御神水舎の開放は行われていない。

上記のように大阪天満宮の境内からくみ上げられている水であるため、「縁起のよさ」「めでたさ」「ありがたさ」といった概念と認知的な連合をもちやすい製品となっている。この点は他の水とは異なる特性といえる。また、こうした「縁起のよさ」「めでたさ」「ありがたさ」が水の利用者に精神的な喜びを与えるならば、この点は水の機能と呼ぶことができる。ただし、この特性・機能は水の由来(場所など)に起因するもので、水そのものの性質と関連していない。水そのものの性質に着目するならば、超軟水という点が特徴となる。

ところで、大阪の昆布出汁文化、東京の鰹出汁文化といわれるが、こうした出汁の違いはそれぞれの土地の水の性質によるとされる。すなわち、大阪の軟水が昆布出汁をよく出すのに対し、東京のより硬度の高い水が昆布出汁成分の抽出に向かず、そのため大阪では昆布出汁が、また東京では鰹出汁が優位となったとされる⁹。結果、大阪では一番出汁といわれる昆布と鰹の両者の旨みを生かした出汁が利用されるようになったという。すなわち、大阪の食文化の伝統である昆布出汁文化は、大阪の軟水によって生まれ、育てられたものといえる。大阪天満宮の境内にあった以前の名井も軟水であったと想定されるが、そうであるならば、「天満天神の水」の超軟水は大阪の食の伝統を受け継ぐ機能水と呼べる可能性がある。

以下では、「天満天神の水」のこの機能面での検討を含め、「天満天神の水」が PONET システムを運用するための主軸となりうるかを検討していく。

1. 「天満天神の水」の地域社会における認知の構造

最初に、前述 1) 製品の認知の構造について検討する。製品、すなわち「天満天神の水」が認知されなければ、それがポジティブネットワーク形成の主軸を構成することはありえない。また、【条件】を検討するうえでも、認知の構造は大前提となる。ここでは、「天満天神の水」がどの程度認知されており、また、認知はどのような人々によってなされているのかを、調査データにもとづき計量的に検討する。

1-1 調査の概要と基礎的集計

地域社会における「天満天神の水」の認知の構造を把握するために、2017 年 5 月 17、18 日に大阪市内に在住の人々 830 人を対象としたインターネット調査を行った¹⁰。調査にあたっては、性別ごとに 10 代から 60 代までの年齢 6 カテゴリーにサンプルが等分されるように回収を行った(各性別×年齢カテゴリーにそれぞれ 83 人ずつ)。調査項目としては、「天満天神の水」をめぐる各種の認知、水、出汁、健康飲料への知識、興味を聞き、さらに、基礎的な人口学的変数に加えて、学歴、収入といった階層変数を聞いている。

⁹ たとえば、土居ほか(2014)では昆布出汁のとり方に関して「できれば軟水。ミネラルウォーターは各種のミネラルなどをすでに含んでいるため、本来の昆布の出しが出難くなります」という形で記載されている。また、佐々木洋三(当時・関西大阪 21 世紀協会理事)は「関西の水は軟水で、関東の水はそれに比べて硬水に近い、硬い水なんです。軟水は昆布のうま味が出やすいんですが、関東の水で昆布を炊くとエグみが出てダシがにごってしまった。そこで関東ではいりこやかつおでダシを取るのが主流になっていきました。このダシの違いが東西の食文化の違いに大きな影響を与えたんです。」と述べている(スズキナオ 2018)。

¹⁰ 調査の実施は㈱かんてん CS フォーラムが担当した。

本章の問題設定に対応するのは、問 6 として聞いている「2013 年に、大阪天満宮の境内の井戸が復活したことを知っていますか？」である。この問いに対する回答の度数分布は表 1 のとおりである。

表 1 「天満天神の水」の認知

	度数	%
知っている	36	4.3
聞いたことはあるが よくは知らない	92	11.1
知らない	702	84.6
総数	830	100.0

表 1 からわかるように、大阪市内であってさえ「天満天神の水」の認知度は極めて低く、「知っている」は 5%未満であり「聞いたことはあるがよくは知らない」を含めても 15%程度しか認知されていない。この質問に続けて、復活の経緯（「この井戸の復活に、関西大学が深く関わっていることを知っていますか？」）および水の販売状況（「この復活した井戸水（大阪天満宮から湧き出た地下水）をボトルに詰めた『天満天神の水』が売られていることを知っていますか？」）に関する認知を聞いているが、「知っている」と答えたものはそれぞれ 7.8%と 5.1%であり認知度は極めて低い。また、水のペットボトルの利用経験（「これまでに「天満天神の水」（500cc ボトル）を飲んだことがありますか？」）については、購入したものは全体の 0.5%以下であり、また、もらって飲んだという人を含めても飲んだ経験のあるものは 2%に満たない。

このように、復活から 3 年たった段階でも「天満天神の水」の認知度は低く、この低い認知の改善がない限り PONET システムを運用する対象とはならない。次項では、「天満天神の水」の認知度の規定要因についてロジット分析を用いて検討する。

1-2 「天満天神の水」に関する認知の因果分析

前述のとおり「知っている」と答えたものの比率は極端に小さいため、ここでは表 1 の「知っている」「聞いたことはあるがよくは知らない」をまとめたカテゴリーをつくり、「天満天神の水」の認知状況をダミー変数化して分析する。説明変数としては、居住地（大阪天満宮の位置する北区および隣接区：ダミー変数）、世帯でのミネラルウォーターの購入頻度（リッカート尺度の 5 件法）、大阪、京都、東京それぞれの出汁の取り方の認知（各ダミー変数）、年齢 10 歳刻み（各ダミー変数）、性別（ダミー変数）を投入した。収入変数は欠損値が多く、学歴については年齢との交互作用が強いいためここでは階層変数は投入していない。因果分析にはロジスティック回帰分析を用い、さらに因果構造をできるだけ単純に識別するために変数減少法を適用した¹¹。分析結果は表 2 のと

¹¹ Mood(2010)はロジスティック回帰分析には致命的な欠陥があることを指摘し、1000 を超える論文で引用されている (Kuha & Mills, 2018)。しかしながら、Kuha & Mills(2018)はこの議論に明確な反論を加えており、その議論に従ってここでもロジスティック回帰分析を利用している

おりである。

表 2 「天満天神の水」の認知に関するロジット分析

	係数	有意確率
60代	0.810	0.000
近隣居住	0.379	0.071
大阪出汁知識あり	1.088	0.000
京都出汁知識あり	1.083	0.000
水購入頻度高	0.225	0.004
Nagelkerke R2 乗	0.185	
正解率 (カットオフ値0.15)	67.80%	

分析の結果、年齢では60代のみが有意な効果をもち、性別は有意な効果を示さず、最終モデルには変数として含まれなかった。また、東京の出汁の取り方についての知識もモデルから削除された。結果、表2の5つの変数が有意な効果を持つ変数として残り、決定係数では約2割程度の説明力をもつモデルとなった。水道水がおいしいといわれる大阪市居住でありながらもミネラルウォーターの購入頻度が高い人々、いわば水に対する意識の高い人が「天満天神の水」について認知しやすいことが分かる。この点は、飲用水に対する情報感度が高いほど認知しやすいものとしてストレートに理解しやすい。一方、関西の出汁のとりかたについて知識があり、出汁についても敏感と想定される人々において認知度が高くなっている点は興味深い。この変数に着目したのは、「はじめに」で述べた通り、大阪の昆布出汁文化は軟水を前提として発展しており、出汁への興味が大阪の水への興味へとつながっている可能性を検討したかったためである。表2では、こうした可能性があることが統計的に示されており、関西の出汁文化への認識が深いほど、大阪の名水の復活という話題が興味をひくものであった可能性が示唆される。また、居住地が大阪天満宮のある北区およびその近隣地域である場合に認知が増えることは、大阪天満宮に対するコミットメントの強さとして考えられる。この点に関しては、3章において大阪天満宮参詣者を対象とした調査データの分析によってさらに追ってみたい。また、年齢については60代において認知度が高まる傾向が示されており、若年層には知識が広まりにくかった点が示唆される。ただし、大阪天満宮に対するコミットメント自体が年齢によって異なる可能性もあり、この点についても参詣者に限定して検討することで別の角度から3章で検討する。

表2の結果は「天満天神の水」が出汁をよく出す機能をもち、大阪の昆布出汁文化との連続性のある水として位置付けられたならば、水の認知が大きく改善する可能性を示している。2章では、実際に一番出汁の官能テストを行い、水道水との間で評価に差が出るかどうかを検討したい。これは、「天満天神の水」が「縁起のよさ」「めでたさ」「ありがたさ」を超えた文化的価値を持ちうるかという課題であり、もしこうした文化的価値を「天満天神の水」が持ち得るならば、それはポジティブネットワーク形成の重要な要素となるはずである。

2. 天満天神の水の機能水としての可能性

大阪天満宮からくみ上げられた地下水が、歴史的な名水との間に意味的な関連を有していくためには、現代の最新技術によって過去の名水の特徴が再現されているという点が必要であろう。大阪天満宮の地下 70m まで掘った井戸は、井戸としては決して深いものではなく、また、長期にわたり周辺の地下水が使われていないことから、窒素を含む化合物などがある程度含まれてしまうことが想定できる。共著者の一人である山本の監修のもと(株)アクリートの最新技術を適用した水質安定化装置は、この点に対応したシステムとなっている。このシステムは、地下からくみ上げられた水に膜濾過をほどこすなどにより地下水を安全安心な超軟水とし、非加熱でも飲用に適する水として安定化させている。

この水はほぼ純水に近いものでミネラル分などを含まない。先述の通り、大阪の食文化は昆布出汁を基礎とするものとして位置付けられるが、これは大阪の水が軟水であったことに起因する。昆布は硬水では出汁が出にくいことが一般に指摘されるが、ミネラル成分などの含有、特に水の硬度を決定するカルシウムおよびマグネシウムの含有がないことは、「天満天神の水」が大阪の食文化に適した水である可能性を示唆する。この可能性を検証するために、昆布出汁を水道水でとる場合と「天満天神の水」でとる場合について、旨みなどの評価がどちらで高いかについて官能テストを行うこととした。

2-1 官能テストの概要

2017 年 2 月 5 日(日)、2 月 26 日(日)、5 月 21 日(日)の三回にわたり、官能テストを実施した。2 月の二回は、いずれも天神橋筋三丁目商店街内にある関西大学リサーチアトリエにて行った。関西大学リサーチアトリエの官能テストは、商店街を通行している方に声をかけ、出汁の飲み比べに協力してくれる方をお願いしている。5 月の官能テストは、関西大学千里山キャンパス内にあるなにわ大阪研究センターで開催した「関西大学のなにわ大阪研究」展示の観覧者に協力をお願いした。2 月の二回については、午前から通行人の状況を見ながら声をかけ、座れる場所も用意したため滞留時間があまりに長い場合は休憩時間をいれて滞在者をいない状態にもどしながら、各日およそ 5 時間程度テストを実施した。2 月 5 日は 37 名が、また 2 月 26 日は 25 名がテストに協力参加してくれた。また、5 月 21 日はなにわ大阪研究センターの入り口付近で実施し、82 名が実験に協力参加してくれた。3 回合計で 144 名が協力参加している。

飲み比べはいずれもブラインドテストであり、天満天神の水でとった出汁と水道水でとった出汁の官能評価(飲み比べ)を行っている。二つの出汁の作り方は一般的な一番出汁の取り方とし、昆布、鰹節の量も完全に同一とした。また、調理は温度調節機能のある電磁調理器で同一種の鍋を使って行い、温度管理については念のため温度計で適宜計測して同一性を確保した。また、昆布を入れている時間、鰹を入れている時間などはストップウォッチで厳密に管理し、同一条件となることを心掛けた。

実験では、旨み、甘み、香り、まろやかさ、こく、好みの味の6項目について、色違いのシールを貼ってあるカップのうちどちらの評価が高いかを選んでもらうかたちをとった。ちなみに、色の効果をなくすために、三回の実験ではコップに貼るシールの色を回ごとに変えている。たとえば、2月5日は天満天神の水に赤いシール、水道水に青いシールを貼り、2月26日は天満天神の水に赤いシール、水道水に緑のシールを貼るなどして分けている。これは、協力者には回答後どちらが水道水でどちらが「天満天神の水」の出汁かの答えを紙で示しているが、SNSなどでこの答えが共有され、テストに影響が出るなどを避けるためである。さらに、選択肢の順番の効果がないように調査票を複数作成し、さらに、同一項目に一貫して答える効果が識別できるよう実験時に工夫している¹²。

2-2 官能テストの分析結果

表3はベイズ推定により二項推論の事後分布評価を各項目の反応について行った結果である。この分析では、「天満天神の水」と水道水の間で旨味などの項目に官能上の差がない場合、ケース数が増えればどちらかをより優れているとする評価の比率は1:1に近くなっていく。別様に表現すると、「天満天神の水」が優れているとするものの割合は0.5に近づく。また、今回の官能テストの結果は二項分布に従うと想定するのが自然であるから、母平均を確率変数として扱った場合、母平均の値がどの範囲にあるかをベイズ推定の手法をもちいて明示できる。表3の95%信用区間は、母平均を確率変数としてみなした場合、母平均が95%の確率でとる値の範囲を示している。また、二項分布は単峰型分布をするから、両端で95%の範囲の上下限が示される。

表3をみると、すべての項目について0.5を上回った範囲に95%の信用区間があり、母平均は0.5以上である確率が極めて高いことが示されている。また、出汁成分の抽出と最も関係が深い旨みの最頻値(もっとも尤度が大きい値)についてみると、その値は0.7に近く、また、95%信用区間の下限は0.6を超えている。このことから、官能テストにおいて、「天満天神の水」が昆布出汁の旨み、出汁成分をより引き出していると判断できる¹³。

¹² ダブルブラインドテストとはなっていないが、出汁の入ったコップの配布者は色と水の対応を明確には認識しておらず、実験者の効果は少ないものと想定できる。また、お盆に乗せた二つのコップを好きなように協力参加者にとってもらうようにしており、実験者の効果はこの点でも小さくなっているものと想定できる。

¹³ 本稿では詳細に言及しないが、共著者の一人である老川が実施した化学分析において「天満天神の水」を利用した出汁では旨み成分のアミノ酸がより多く含まれていることが明らかにされている。この点は「関大の分析では、天満天神の水は和食に合う軟水で、昆布ダシを取ると、うまみ成分のアミノ酸が水道水より多い傾向が見られたという」として新聞記事として公表されている(『読売新聞』2018.11.18 夕刊, 大阪府版, 2面)

表3 出汁官能テストに関する二項推論の事後分布評価

	事後分布			95% 信用区間	
	最頻値	平均値	変数	下限	上限
旨み	.694	.692	.001	.615	.764
甘み	.610	.608	.002	.527	.687
香り	.721	.718	.001	.642	.789
まろやかさ	.610	.608	.002	.527	.687
こく	.671	.669	.002	.591	.743
好き	.646	.644	.002	.565	.719

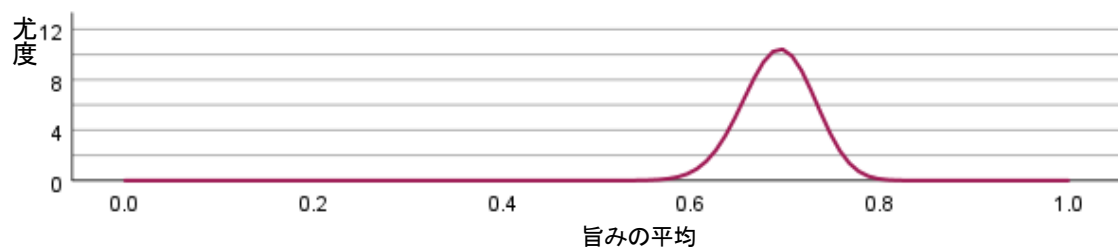


図1 旨みに関する事後分布の平均の分布

また、旨みの項目について事後の尤度の分布をみると、図1の通りとなっており、水道水との間で差がないという可能性(母平均が0.5となる可能性)は限りなく0に近く、「天満天神の水」の「出汁をよりよく出す水」としての機能は官能テストから実証されたといえる。

2.3 分析結果の意味するところ

上記の分析が意味するのは、「天満天神の水」は大阪の出汁文化の基礎となった「軟水による昆布からの出汁」を受け継ぐものとなっているということである。「天満天神の水」は自然の地下水に他の成分を加えることなく、膜濾過などで安全確保した水であるが、最新の技術で安心安全が保障されたこの水が、大阪の料理文化の歴史を受け継ぐものとなっている。このことの意味は、東京で「天満天神の水」と同一の特徴を持つ水が復活した場合を想定するとよく理解できるだろう。

東京の出汁文化は、鰹出汁の文化であり、その基礎は大阪よりも硬度の高い水の利用にあった。これは、どちらがすぐれているということとは全く無関係に、土地の水の特徴を生かした食文化がそれぞれで展開したことを意味している。そして、もしも東京で「天満天神の水」と同じ性質

の超軟水が得られたとした場合、その水は伝統的な東京の食文化を反映したものとはならないことは明らかである。

我々の実験からは、「天満天神の水」のような超軟水を利用しても鰹出汁の旨味成分が出にくくなることはなく、この水を利用したからといって東京の出汁文化にそぐわない出汁となるわけではない。ただし、この場合、「天満天神の水」は地域の料理の伝統をよりよく生かした機能水としての意味を失い、この水をあえて料理に使う意味はなく、機能面の優位性はないということになる。

東京を例にとった場合と対比的に、「天満天神の水」は、大阪の食の歴史との連続性を持った水として復活している。我々はここに、この水を利用することの重要な意味を見出している。すなわち、大阪天満宮の境内で取水される地下水という「縁起のよさ」、「めでたさ」「ありがたさ」といった意味を超えて、この水自体が文化の再生の主役となりうるという意味をもっている。もしも、「縁起のよさ」「めでたさ」「ありがたさ」を前面に押し出すならば、出汁であっても、「天満天神の水」は少しの量含まれており、そこに、「縁起のよさ」「めでたさ」「ありがたさ」との概念的な認知連合が生まれればそれで十分ということになる。そして、こうした認知連合の形成が可能である点は、「天満天神の水」の最も重要な要素であるが、我々としては、さらにこの水が現代の技術で蘇った名水であるという位置づけをおこない、歴史的な連続性を担保したい。すなわち、この水を 100% 利用した食品、飲料には、他の水にない美味しさがあり、さらに、その上に「縁起のよさ」「めでたさ」「ありがたさ」という意識構造がのるという形の商品開発が可能と考えている。

この点から、共著者の一人である林は、関西大学ベンチャーである合同会社 SOLARIS の設立を行い、こうした視点からの商品開発を行っている。商品開発は、ここで分析した出汁に限らず、ビネガードリンク、ビールなどに展開しており、ビールについては 2020 年に商品化されている。

ところで、上記の官能テストの各項目の分散分析の結果からは、性別、年齢で評価の結果には差がないことが分かっており、年齢、性別を超えて、『天満天神の水』は一般的によりよい官能評価を得ている¹⁴。1 章で検討した通り、「天満天神の水」についての認知は低く、また、飲用水に関する意識の高い層に偏って認知されているが、もしもこの機能水としての効果を適切に広めることができたならば、飲用水に関する意識の高い層という限定性を超えた需要の掘起こしが可能となるだろう。そして、そのとき、復活した地下水は、PONET システムの運用の対象となりうるはずである。

3. 「天満天神の水」の受容層の検討

前章では、「天満天神の水」が機能水としての特徴をもち、それが官能的に認識されることを示した。また 1 章では、御神水舎の認知が一般に低いこと、また、高齢者、飲用水への意識の高い

¹⁴ 年齢、性別については 2 月 5 日の段階では記録していなかったため、2 月 26 日、5 月 21 日の 2 回分が分析対象となっている。また、実験日間での差については、分散分析の結果、いくつかの項目では差があるとの結果がでているが、最も重要な項目である旨みについて差は認められなかった。

人、さらには、大阪天満宮からの距離が近いところに住んでいる人々に認知が偏っている傾向があることを示した。本章では、実際に大阪天満宮に参詣に訪れ、御神水舎にもお参りした人を対象として、「天満天神の水」の特徴は「どのくらい」、「だれ」によって認知され、また、「御神水舎への期待」はどのようなものなのかを検討する。ここで、参詣者を対象に分析するのは、「大阪天満宮へのコミットメントがあり、参詣という行為をとっている人が多数いるが、この人たちの中でどのくらいの認知があるか」を明らかにしたいためである。1章の分析は、大阪天満宮に対するコミットメントが低い人たちも含まれているから、ここでの分析の対象とはおのずと特徴が異なるはずである。さらには、参詣者の中でも認知が低いといったことがあるならば、どのようなクラスが存在するのかを確認し、この後、それらに対しての異なるアプローチを検討することになる。以下、大阪天満宮御神水舎前での聞き取り調査の結果から検討する。

3-1 調査の概要と基礎的な分析

調査は、2017年11月2日~8日に行った。9時から17時の間に御神水舎にお参りした717人のうち、280人に聞き取り調査を行っている。

聞き取り項目は、選択肢式として「御神水舎の扉の開放日数の認知」「開放日数の評価」「御神水舎の利用環境評価」「『天満天神の水』の販売状況の認知」「販売ボトルの購買経験」「『天満天神の水』の機能水としての認知」「『天満天神の水』利用飲食店の認知」「持ち帰り希望」の8項目を聞いている。これらの質問の選択肢は、「開放日数の評価」が3件法(多い、ちょうどよい、少ない)であるのを除いて、すべて「はい」「いいえ」の2件法である。また、このほかに「御神水舎の利用環境の改善点」「一般的な感想など」をオープンアンサーとして聞き取っている。

まず、各項目の度数分布から検討しよう。表4から明らかなことは、御神水舎の開放日数でさえ認知度は26.4%にとどまっており、水が料理に適した水であるといった機能面の認知や実際に飲食店で使われていることの認知は、参詣人であってさえ5%程度にとどまっている。一方、御神水舎の利用環境は良いと考えるものは3/4近くおり、また、水を持ち帰りたいと考えるものも6割を超えている。水の機能の認知が低いにもかかわらず、水を持ち帰りたいと考えているものが多いことは「縁起もの」としてのみ「天満天神の水」が認知されており、大阪の食文化の伝統に連なる水(すなわち、機能水)であることが認知されずにいることを意味する。いいかえれば、「天満天神の水」が昆布出汁をよりよく抽出することが今後認識されるようになるならば、「縁起」との効果と相乗的に水の価値は高まると想定できよう。ところで、参詣人において、水の認知、評価などには、年齢、居住地などとの間でどのような連関のパターンが見られるのだろうか。このパターンを識別すれば、今後、だれに対して、どのようにアウトリーチしていくべきかに関する見通しが得られるはずである。

表 4 認知、評価の度数分布

	いいえ	はい
開放日数の認知	205 73.5	74 26.5
利用環境評価	73 26.2	206 73.8
販売状況認知	232 82.9	48 17.1
購買経験	259 94.2	16 5.8
水の機能認知	257 93.8	17 6.2
飲食店利用認知	261 95.6	12 4.4
持ち帰り希望	99 36.5	172 63.5

	多い	ちょうどいい	少ない
開放日数の多寡	9 3.3	122 44.2	145 52.5

* 各セルの上の数字が度数、下の数字が有効回答数に占める%

ちなみに、この調査では対象者の年齢も聞いている。また、性別については目視による識別であり誤差を含むが、こちらについても記録している。さらに、居住地については、大阪府の内外、大阪市の内外、大阪市内の区について聞いている。さらに、市内の区については大阪天満宮が位置する北区かどうか、また、北区外の場合、北区に隣接する比較的近い地域かどうかにはリコードして記録している。また、年齢については、19歳以下、20代、30代、40代、50代、60代、70代以上としてリコードして記録され、いずれも0か1のダミー変数化されている。また、御神水舎の開放頻度の評価については、「多い」「ちょうどいい」「少ない」の3分類となっているがこれもダミー変数化し、結果、認知・評価等の項目もすべてダミー変数として記録されている。

各個人について、これらのダミー変数のプロフィールを一つ一つ読みながらパターンを見つけていくことは困難であるから、ここでは、自己組織化マップの手法の力をかりて情報縮約的に分析する。

3.2 自己組織化マップによる分析結果

変数間の連関のパターンやケースの関連を見つけるためのやり方としてはいくつかの手法があるが、2次元平面上にクラスターを視覚的に表現することのできる自己組織化マッ

ブをここでは用いることにする。この手法は脳の学習モデルから発展してきており、クラスタ分析や多次元尺度法といった同様の分析がもつ方法的な課題に対して頑健であることが知られている。現在では、理系分野を中心に、脳の学習の演繹モデルとしてよりも、帰納的分析手法として利用され発展してきている。

ここでは、先に述べたすべてのダミー変数をそのままデータとしてもちい、各個人のもつ変数プロフィールから個人の近接性をもとめる¹⁵。さらにU-マトリックスという自己組織化マップに独特な表現でこの近接性をもとめてみる。

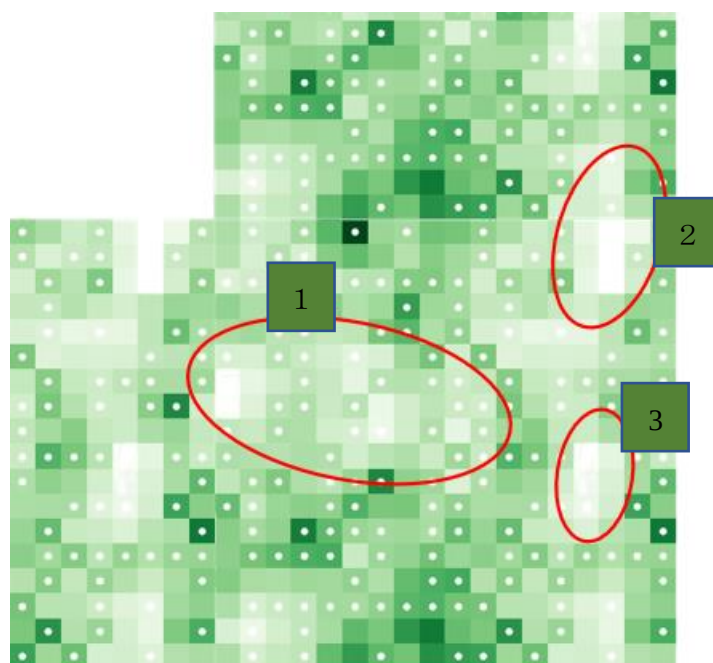


図2 「天満天神の水」の認知・評価のU-マトリックス

分析結果をU-マトリックスの形で示したものが図2である。色分けされた各四角(脳の学習モデルを出発点としているためノードと呼ばれている)は、前述のすべての変数についてそれぞれが異なるプロフィールを有している。このプロフィールは、欠損値を一切含まない263ケースの調査データから学習過程を通じて得られたものであり、似たプロフィールをもつノードが近くに集まるように配置されている。ノードのうち、色が薄いほど周りのノードと似ており、色が濃いほど周りのノードと似ていないことを示している。濃い色のノードで隔てられた部分は、たとえ距離が近くても、大きく異なるプロフィールをもっている。比喩的に言えば、色の濃い部分は山を表しており、この高い山で隔てられた地域は、平面に投影した直線距離では近くても、実際にはそれぞれがまったく異なる性格をもっている地域であるような場合に相当する。色の薄い「平野部」が似たプロフ

¹⁵ 自己組織化マップの分析結果は変数の単位、尺度に左右される。このためすべての変数を標準化するなどの手続きを経て分析するといったことも行われる。ただし、ここで対象とする変数はすべて0か1に整理されており、その点で尺度が揃えられている。また、1の比率が小さい変数があるため、標準化すると一部の変数の値が極端に大きい値をとるといったことが起こってしまう。そのため、すべての変数で元の値をそのまま利用して分析する。

フィールドをもつフィールドであり、色の濃い部分がそれを隔てる形で U-マトリックスは表わされる¹⁶。この図には、いくつか「平野部」と見なせる部分があるが、山による隔てが比較的明確な3つのフィールドを識別し、そのフィールドの代表的なプロフィールを検討してみよう(赤く囲んだ部分。番号はフィールドを識別するための番号)。

この3つのフィールドの中心に位置するノードを取り出し、そのプロフィールをレーダーチャートで示したのが図3～5である¹⁷。

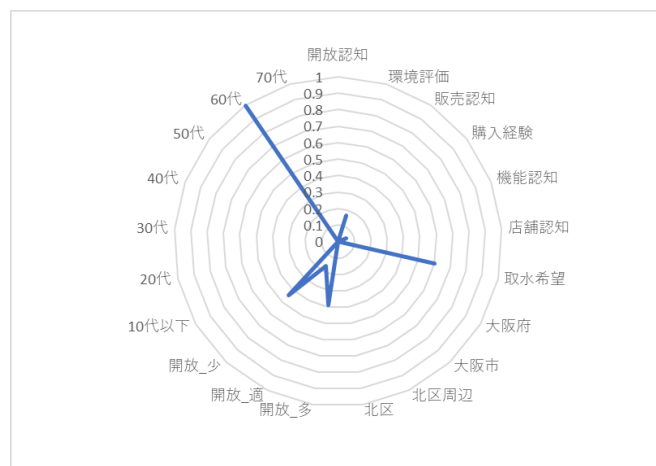


図3 フィールド1のプロフィール

図3をみると、フィールド1は府外から来た高齢者からなっていることがわかる。大阪府外から大阪市内の観光名所である大阪天満宮を訪れた人と想定でき、水についてはほとんどまったく認知していない。また、御神水舎の開放日数の評価については、多いと少ないで分かれており、御神水舎そのものに対しても一貫した態度をもったクラスターとはなっていない。その一方、約半分の人々が水を持って帰りたいと希望しており、大阪観光の記念としての「縁起もの」としてお土産として水を持ち帰りたいという気持ちが見て取れる。府外からの観光客が多いと想定できるため、自分が来たときに御神水舎が開いているという数少ない幸運を願う一方、観光客としてきたときに閉じている確率が低いことを避けたい人々の混合といえる。このクラスターに対して、「天満天神の水」が出汁をよく出す機能水として受容されるためには、出汁をその場で味わえるような観光スポットが必要に思える。「天満天神の水」は飲用水として十分においしい水であるが、機能性を生かした展開をするためには近隣などにこの水を利用した店舗があったり、境内で出汁を利用したものが味わえたりするなどが必要であろう。また、大阪以外の地域の人々にとっては、昆布出

¹⁶ この分析は、Python SOMOCLU1.7.5.1を利用して計算した。また、周辺部にケースが集まる効果をさけるためトロイド型での分析を指定している。トロイド型では、上下、左右のフィールドが帯状につながっているという条件で分析される。そのため、図では連続する部分を上下、左右に繰り返して接続し、フィールドを識別した。

¹⁷ フィールドの特徴を示すためには、フィールドに属するノードのプロフィールの平均をとったり、フィールド内のノードを再近接ノードとするケース数が多いノードのプロフィールを用いたりすることがありえる。ここでは、第一次近似的に、中心に近いノードをフィールドのノードのすべての距離の近いノードと見なし、それを利用している。

汁文化と水の機能の関係などが分かりやすい説明も必要になる。具体的には、大阪天満宮を訪れる際に参照した観光ガイドなどでこの点が周知されていくなど、情報にアクセスし「縁起のいい、おいしい出汁」を受容できるようにすることが必要になる。また、このフィールド1では、御神水舎の利用環境の評価が低く、水を持って帰ったり、賽銭をいれたりなど御神水舎とアクティブなかかわりをとれないことへの不満がある¹⁸。こうしたアクティブなかかわりの希求は、「せっかく大阪まできたのだから」という府外の人々に特定のものであり、そこに特化したアプローチが必須に思われる。

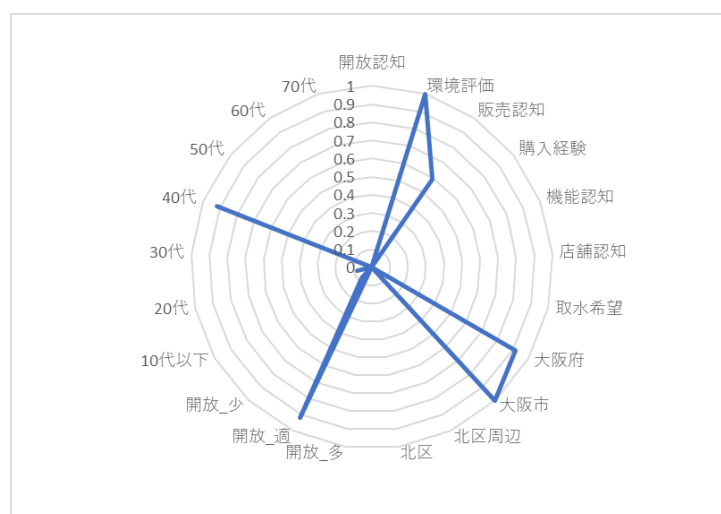


図4 フィールド2のプロフィール

図4に示したフィールド2は、大阪市内に住んでいるが天満宮から距離のある区に居住しているクラスタである。この人々は、御神水舎の利用環境の評価が高く、水を販売していることについても6割の人が認知している。府外の「めったにこられない」という意識の人々よりは、現状の御神水舎の在り方に好意的であり、天満「天満天神の水」が復活し、かつ、売られていることについても認知している。年齢的には、府外の人々よりも若く、40代を中心としている。また、現状の月あたり3日の開放についても、「これまでは認知していなかったが、知ってみると適切な開放日数だ」と考えており、「開放日のありがたみ」を重視している¹⁹。また取水して持って帰りたいという希望もない。すこし足を延ばせば「大阪天満宮に参詣しそのありがたさを享受できる人々」であり、大阪天満宮へのコミットメントはあるが、水に対する積極的なかかわりは求めている人々といえる。この人々に対しては、フィールド1の府外の人々のような「せっかく来たから特別な経験をしたい」という熱望はないため、出汁を利用した食品などの提供は決定的な要素になりにくいように感じられる。ある意味、掘り起こしとしては最も課題の大きいクラスタと考える

¹⁸ これらの具体的評価は「改善点」の聞き取りのテキストデータから得た。

¹⁹ これらの具体的評価は「改善点」の聞き取りのテキストデータから得た。

ことができる。

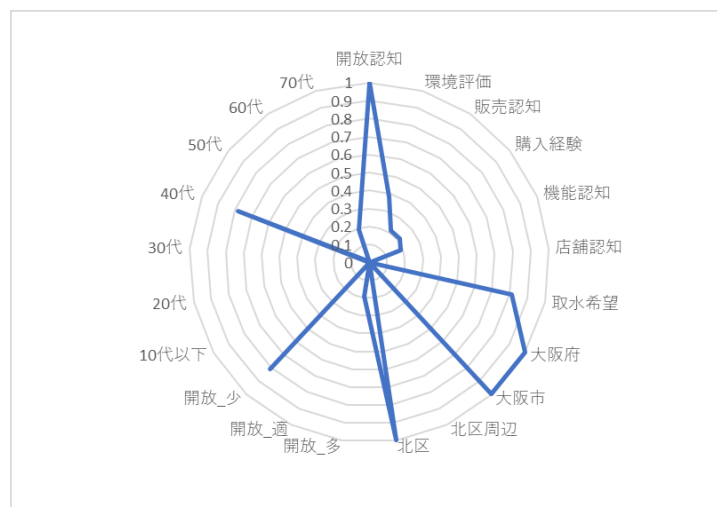


図5 フィールド3のプロフィール

図5のフィールド3は、北区在住者であり、ここに属する人々にとって、大阪天満宮は地元の神社という意識があると考えてよい。このクラスがこれまでと異なるのは、御神水舎の開放日数を把握しており2割程度がペットボトルの「天満天神の水」を購入していることである。また、2割程度が御神水舎の開放日数が多すぎると答えている一方、8割近くが開放日数は少なすぎると考えており、大多数は御神水舎と今以上に親しみたいという希望をもっている。また、親近感は、水を持って帰りたいと考えるものが8割以上いることと対応している。大阪市内在住である点、また、年齢層としても40代を中心としているという点ではフィールド2のクラスと同一でありながら、地元住民の「天満天神の水」に対する熱意はフィールド2と全く異なっており、きわめてコミットメントが強いといえる。ただし、飲食店での利用実態は認識されておらず、この水がこれからもっと地域で活用されていくことを期待しているといっていよう。この点は御神水舎の利用環境が良好とするものが4割程度にとどまっており、さらなる改善点があることを意識していると考えられることと呼応している。70代以上が2割程度含まれており、地域の伝統ある神社として長く親しんだ人々がここに含まれるが、先述の通り40代がこのクラスを代表しており、比較的若い天満宮へのコミットメントの強い人々がいることがわかる。

このフィールド3の人々は、水への期待が大きい一方、現状の利用実態に満足しておらず、料理に適した水という機能水としての性質についても2割程度しか認知がない。機能水としての認知を広めていけば、その利用を積極的にする人々と想定できる。実際、取水して持ち帰りたいという希望が強く、天満宮へのコミットメントの高さから水を様々な生かしていきたいという気持ちが読み取れる。このクラスは、今後の「天満天神の水」の機能水としての利用の展開、御神水舎の管理を支える可能性を持つ人々といえる。このク

ラストが識別されたことは、「天満天神の水」にもとづく地域活性化の基礎的な環境があることを具体的に示すものとして極めて示唆的である。

4. おわりに — 「天満天神の水」を基礎とする PONET システム運用の可能性

本稿では、「天満天神の水」をめぐって、1)製品の認知、2)製品のもつ特性・機能、3)製品を受容しようとする人々のクラスターの識別の3方面について、調査、テストデータをもちいて計量分析によって検討してきた。1)の認知については、飲用水への意識の高さ、大阪の出汁文化の理解のある人の間で「天満天神の水」の認知が高くなる傾向があり、また高齢者で認知が高くなっていた。2)製品の持つ特性に関しては、天満天神の水が「縁起のよさ」「めでたさ」「ありがたさ」といった水の由来に起源をもつ特性・機能を持つことに加え、大阪の伝統的な昆布出汁文化を受け継ぐ「昆布出汁の旨み引き出す」機能水であることを示した。3)の製品を積極的受容層については、府外からの観光客と地元の住民の二つがあり、後者については「天満天神の水」の一層の利用に積極的な態度をもつと推測された。

また以上から、獲得されていない【条件】としては認知が全体に低く、年齢的な偏りが強いうえに、飲用水にもともと興味のある人々に認知が偏っていることが示された。一方、大阪の出汁文化への理解があれば、認知が改善しやすいことは、『天満天神の水』が出汁文化を支える機能水となることを示すことで認知の改善が生じやすい」可能性をしている。さらに、40代を中心としたクラスターで「天満天神の水」の利用への積極性があり、また、「天満天神の水」が大阪の出汁文化とフィットする機能をもつことから、現状の認知に関わる年齢の限定性という条件をクリアできる可能性も示された。

これから獲得していくべき【アプローチ】としては、「観光客クラスターのアクティブに水を受容したいという欲求に応える」アプローチと、「地元の積極的な人々のクラスターを PONET の主要なエージェントとして位置付ける」アプローチの二つに整理された。

ポジティブネットワーク形成の基礎となる【エージェント】としては、前述の40代を中心とする地元の人々が具体的に存在しうることが今回の分析を通じて把握できた。しかしながら、「はじめに」で書いたように、PONET においてエージェントは複数必要であり、さらに、エージェント相互の信頼関係を新規に構築しその信頼関係を維持し続けることをサポートする別のエージェントが必要である。このサポート的エージェントを誰が担っていくのかが、「天満天神の水」をめぐって PONET の実践的運用可能性を考える場合最も重要となることも明確になった。

大阪天満宮はすでに地域に対して多くの貢献をなしており、「天満天神の水」についても人的、経済的資源を継続的に投入しつづけている。このため、大阪天満宮がサポート的エージェントとなることはネットワーク上の位置的に理想的だが、この役割までさらに負担することは難しいと想定される。大学などの研究機関がこの役割を果たすことも想定されるが、補助金の年限や学生の入替わりといった経済資源、人的資源の不安定さから長期的な持続性の基礎が脆弱であることが懸念される。この点は、NPO においても同様の問

題を抱える²⁰。そうであるならば、社会貢献を定款に明示した営利法人が、利潤を社会に還元しながらこの役割を担うということもありえるだろう。一般社団法人、合同会社などがこうした役割を事業としての存続の仕組み、すなわち利潤の安定的確保の条件下で行うことが新しいPONE T運用の形かもしれない。

本稿では「天満天神の水」を対象として、PONE Tの実践的運用のための各種の前提を計量的に整理する手法を示した。「天満天神の水」に特殊な課題もあるが、一般的な整理手法としての性格も示しえたものと考えている。

参考文献

- 土居純一，土居成吉，土居京子，2014，『土居家のレシピと昆布の話』ぴあ株式会社。
- Kuha, Johni and Colin Mills, 2018, “Group Comparisons with Logistic Regression Models”, *Sociological Methods & Research* 20 (10) :1-23.
- Mood, Carina, 2010, “Logistic Regression: Why We Cannot Do What We Think We Can Do, and What We can Do about It”, *European Sociological Review* 26(1) :67-82.
- スズキナオ，2018，「大阪にも郷土鍋があった！関西食文化研究の重鎮に聞いた「この冬おすすめの鍋レシピ」が超手軽でうまかったのでぜひ紹介したい」, Hotpepper, (2018年8月取得, <https://www.hotpepper.jp/mesitsu/entry/chimidoro/17-00322>)
- 社会的信頼システム創生センター編，2012a，『みぢかな信頼学 特別号活動記録「黎明編」』，社会的信頼システム創生センター。
- 与謝野有紀，2012b，「『天満の名水』を再び」、『てんまてんじん』61 : 6-7.
- 与謝野有紀・草郷孝好・林直保子編著，2015，『社会的信頼学ーポジティブネットワークが生む創発性』ナカニシヤ書店。
- 与謝野有紀ほか，2017，「激甚災害被災地の自立的復興モデルの実践的形成：東日本大震災被災地における産業創造、雇用創出支援事業のアクションリサーチ」，『社会的信頼学』1:1-18.

謝辞

大阪天満宮には調査の了承、御神水舎の開放など各種の便宜をお諮りいただいた。ここに深く感謝します。また、大阪天満宮の御神水舎参詣者調査データは、大島明也、廣瀬咲貴、堀江将、前畠早希の諸氏（五十音順。いずれも当時、関西大学社会学部3回生）の熱心な調査によって得られた。寒風の中、雨の中でも根気強く調査をつづけた諸氏に賞賛と心からの感謝を表したい。官能テストに関しては、今柄紫峯氏、中島小巻氏、坂本美樹氏、村田まゆ氏の助力を得た。ここに謝意を表す次第である。

²⁰ ちなみに、欧米の基準では日本の大学などの学校法人はNPOに分類される。

The Characteristics and Functions of a Newly Developed Local Resource as a Key Factor of Positive-Networking

: In the case of Well Water drowned in Temma-Tenjin shrine

Arinori YOSANO, Nahoko HAYASHI, Tadao OIKAWA, Hideki YAMAMOTO

【Abstract】

In this article, we tried to elucidate the conditions of success in positive-networking using a newly developed local resource. We used “Temma-Tenjin no mizu”, that is well water drowned in Temma-Tenjin Shrine located in Osaka prefecture Japan, as the example of a newly developed resource. For data analyses, two surveys and one experiment were conducted. In the first survey, the data was collected through the internet, and we conducted interviews with about 300 peoples in the second survey. Moreover, we performed the experiment on sensory evaluations about “umami” of a soup stock made from tangle seaweed. In the experiment, subjects were asked to evaluate “umami” strength comparing between the case of using “Temma-Tenjin no mizu” and tap water. In the analyses of these data, we used logistic regression, Bayesian estimation of population means and self-organizing map (SOM). Through the analyses, we got a cluster of the people who want to actively contribute to using “Temma-Tenjin no mizu” effectively as a local resource. And we concluded that “Temma-Tenjin no mizu”, as a newly developed resource, would provide a base for positive networking in local community.

Keywords and Phrases: “Temma-Tenjin no Mizu”, Positive Network, Self-Organizing Map