

世界価値観データベースに基づく世界消費者の把握

Comprehending Consumers: Computing Complexity of Cultures

加納史子*¹
Fumiko Kano Glückstad

谷田泰郎*²
Yasuo Tanida

*¹ コペンハーゲン商科大学
Copenhagen Business School

*² シナジーマーケティング株式会社
Synergy Marketing Inc.

Values are crucial for explaining the motivational basis of human attitudes and behavior, as well as social and personal organization. This project investigates methods to analyze values possessed by diverse individuals residing in several societies based in Japan and other foreign countries. The aim is to identify useful intercultural data analysis methods to examine the heterogeneity of societies within and across countries based on advanced AI technologies such as machine learning and ontology technologies. Our intercultural data analysis project is based on the publicly available data such as World Value Survey and European Social Survey. The project eventually aims at developing an intercultural data analysis tool for public and private service providers to identify potential target consumer segments of services/products and to indicate preferences of the potential customers in a foreign market.

1. なぜ価値観が重要なのか

日本企業が世界市場へ向けてコミュニケーションしていくために必要なことはなんだろうか。近年、特にハイテク産業の分野では、ガラパゴス化現象が日本経済全体の問題として取り上げられており、世界市場を理解してその地域に適した商品開発、マーケティング、コミュニケーションを実践することが求められている。諸外国を相手にコミュニケーションするには、まず表面的な問題として、言語の壁がある。さらに、実際の企業活動では、企業が商品やサービスに価値を創出し、その価値観を消費者へ伝え、消費者がその商品やサービスの価値を受け入れるという流れの中で、企業がそれぞれの消費者の価値観を満たすようにコミュニケーションしていくことが求められる。

[Rokaech1973]によると、価値とは、個人的または社会的に「望ましい究極のあり方を示す最終価値」または「最終価値に到達するために必要な状態を示す手段価値」と考えられている[坂野 2012]。文化研究の分野において、価値は重要な役割を果たす。例えば、[Kluckhohn1967]は、文化の中核となるものは、伝統的な思想、そしてその思想に付随する価値により成り立っていると定義している。また、[Hofstede2001]は、文化とは、ある集団を他の集団と区別しうるマインドを集団的にプログラミングしたものだと定義している。同様に、[Straub2002]らは、文化とは価値を共有する者の集団であると定義し、複数の社会集団へ所属することで個々人のアイデンティティは複数の文化層で構成されていると提唱している。この考えは Social Identity 理論 [Tajfel1979]に基づくもので、文化構造は個々人の所属する内集団と外集団のカテゴリー化の仕組みにより説明される。

これらの理論は、個人間で共有される価値観を分析することで、社会の文化構造や動向の推論が可能になる事を示唆するが、世界諸国の人々が持つ多様な価値観の把握は決して容易なことではない。特に、近年の情報技術の発展とグローバル化により世界的に伝播する万国共通の価値観と、諸国の社会制度や習慣に根付いた各国特有の価値観が交差し、多様性と普遍性が共存する「ダイナミックで複雑な文化」が世界各地で構成される傾向にある。そこで、本チャレンジでは、社会学者らにより

1981年から蓄積され公開されている約100カ国40万人の世界価値観調査のデータに着目し、ネットワーク分析、パターン認識、オントロジー技術などの人工知能技術を駆使することで、従来の比較文化分析手法だけでは不可能であった多国籍間に潜在する文化の多様性と一様性の可視化を目指す。

2. 手法

2.1 データ

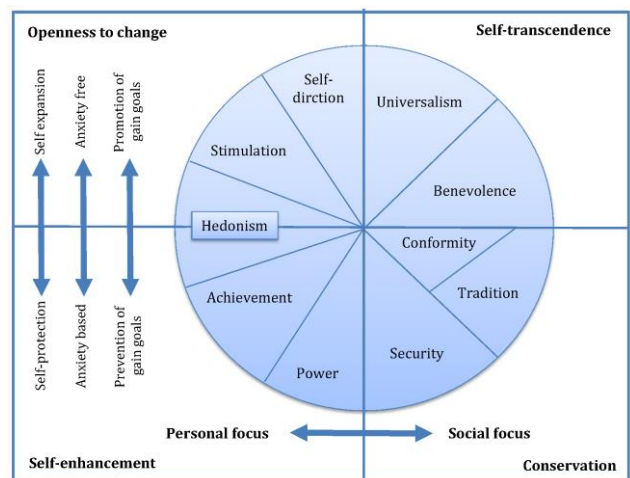


図1: Schwartzによる10の基本価値理論 [Schwartz2012]¹

前述のように、世界価値観調査 (WVS) とは、World Value Survey Organization が実施する、世界共通に標準化され多言語化された世論調査で、1981年から6期に分けてデータが蓄積されている²。参加国は約100ヶ国で、合計で約40万人分のデータが無償で配布されている。この一連の調査は、日本でも実施されているため、日本国民のデータと他国との比較が可能となる。調査項目は幅広く約200問が設定されており、経済発展、政治、宗教、男女平等、幸福感などの項目のほか、人間の

連絡先: 加納史子 (Fumiko Kano Glückstad), Copenhagen Business School, DK-2000, Frederiksberg, Denmark, +45 3815 3335, fkj.abc@cbs.dk

¹ <http://macs.mainichi.co.jp/space/web/034/marke.html>

² <http://www.worldvaluessurvey.org/wvs.jsp>

持つ基本的な価値観を測定する理論として[Schwartz2012]による10の基本価値に関する質問項目が10問設定されている(表1)。このSchwartzの基本価値は、図1のように体系化されており、10の価値観がさらに4つのカテゴリーに分類されている。

この[Schwartz2012]による価値理論の質問項目は、欧州社会調査(European Social Survey:ESS)にも採用されている。ESSは、The ESS European Research Infrastructure (ESS ERIC)という組織が運営しており、2002年以来、欧州36カ国における社会の動向を世論調査を通じて観察している¹。調査項目は、WVSと重複する項目も含まれているため、欧州以外の諸国との比較も可能となる。その一例として、ESSには、Schwartzの10の基本価値観を測定するための22問の質問が設定されている。

Self-direction	新しいアイデアを考え付き、創造的であること、自分のやり方で行うことが大切な人
Power	裕福で、お金と高価な品物をたくさん持つことが大切な人
Security	安全な環境に住むこと、危険なことはすべて避けることが大切な人
Hedonism	楽しい時間を過ごすこと、自分を「甘やかす」ことが大切な人
Benevolence	周囲の人を助けて、幸せにすることが大切な人
Achievement	大いに成功すること、成し遂げたことを人に認められることが大切な人
Stimulation	冒険し、リスクを犯すこと、刺激のある生活が大切な人
Conformity	常に礼儀正しくふるまうこと、間違っているといわれそうな行動を一切避けることが大切な人
Tradition	伝統や、宗教や家族によって受け継がれてきた習慣に従うことが大切な人
Universalism	環境に気を使ったり資源を守ること、自然へ配慮することが大切な人
質問文	人によって大切なことは異なります。上記のような人がいるとすれば、それぞれのあり方について、あなたはどの程度当てはまりますか？
選択肢	<ol style="list-style-type: none"> 1. 非常によく当てはまる 2. 当てはまる 3. まあ当てはまる 4. 少し当てはまる 5. 当てはまらない 6. 全く当てはまらない 7. わからない

表1:Schwartzによる10の基本価値-WVSの質問項目

日本国内では、シンクタンクや各企業のライフスタイル研究所、マーケティング会社等が独自の手法を開発し価値観を測定していると思われる。例えば、[谷田2014][谷田2013][馬場2013]は、日本人の価値観パターンを12のグループに分類したモデルを構築し、購買行動データ、マイクロブログや脳科学情報と連携させて、消費者タイプ別の行動予測を行い、消費者志向のマーケティングコミュニケーションを提供するシステムを構築している。しかし、それらは日本人消費者に限定されたものである。

2.2 既存のデータ解析手法および応用技術

世界価値観調査のデータ解析においては、社会学者らを中心に異文化間比較を目的としたデータ解析手法の開発や応用が活発である。[Davidov2012]によると、MGCF(A) (Multiple Group Confirmatory Factor Analysis) や MGSEM (Multiple Group Structural Equation Modeling) などの演繹法による手法が主流となっている。これらの手法では、対象となるグループ(例えば、国)を単位とした平均値と分散を基本としたグループ

間の比較が中心となるため、グループ内に潜在する不均質性、つまり、多種多様な個人々の価値観パターンを反映しにくい。

その一方で、帰納法的なアプローチとして、個人々のデータに着眼し、ある特徴を共有する個人々人をネットワーク分析等で構造化して可視化するような手法は、近年ソーシャルネットワーク分析などの社会科学分野で注目されている。その一例として、著名なソーシャルネットワーク誌(Elsevier)などでは、ブロックモデルを応用して、社会全体の構造を可視化する試みが多々みられる[Doreian2012][Faust1992][Wasserman1987]。ブロックモデルの発展型としては、無限関係モデルを使って個人々人間で共有される属性データの関係を多次元空間でクラスター化する手法などが開発されている[Ishiguro2012][Kemp2006][Mørup2012][Nakano2014][Schmidt2012][Xu2006]。また、[谷田2014]が考案するソシエタス価値観モデルにおいては、ベイシアン・ネットワーク技術が用いられており、日本国内、つまり単一グループの消費者の潜在的価値観パターンをクラスターとして抽出し、購買データやマイクロブログデータなどの外部データと連携させている。ただし、これらの関係モデルやネットワークモデルを、「個人々のグループ内に潜在する構造を複数グループ間で比較する」という視点から応用している例は少ないといえる。複数のグループ内に潜在する構造を同時に抽出して比較するモデルとして、近年心理学や社会学の分野で活用されている手法としては、グループ間にまたがる潜在クラス分析があげられる[Kankaras2011]。

3. 本チャレンジの特徴および実現プラン

前述の通り、価値観とは、個人々の行動を動機づける原動力となるものであり[Schwartz2012]、個人的または社会的に望ましい究極のあり方を示すものだといえる[Rokaech1973]。従来、文化人類学者や文化心理学者の間では、ある一定の文化圏内で重視されがちな価値観に固着された考え方[Hofstede2001]が主流であったが、近年のグローバル化により、価値観の変容は2つの側面から分析する必要がある。例えば、消費者心理学の分野において、[Cleveland2007]は、グローバル化により浸透した万国共通の価値観を、多文化をまたがる一様性としてとらえるアプローチと、同じ社会制度の文化圏内で育まれた、その国特有の価値観について、異文化間での相違点を見出すアプローチがあり、この2側面を同時に観察することの必要性を強調している。また、グローバル化の影響で外部から浸透してきた万国共通の価値観が、文化圏特有の価値観と交差することにより、各国の国民個人々の持つ価値観が多様化する傾向にある。そのため、各文化圏内で多様な価値観パターンが抽出されることに着目する必要がある。

上記のトレンドが示唆することは、社会制度などで統制された国という枠を考慮したうえで、各枠組み内に潜在する個人々の価値観パターンを抽出して、複数の枠にまたがりパターンを比較するということが、今後、社会学、経済学、人類学、文化学などさまざまな研究分野、さらには、マーケティングなどのビジネスの分野で必要となってくる。本チャレンジの特徴として、そのデータ分析手法として、人工知能分野で開発されている関係モデルやオントロジー整合などの技術を組み合わせることで、前述の価値観の2面性を考慮しながら、世界価値観のマッピングをおこなうことにある。全体的なプロジェクト計画を図2に示す。

¹ <http://www.europeansocialsurvey.org/>

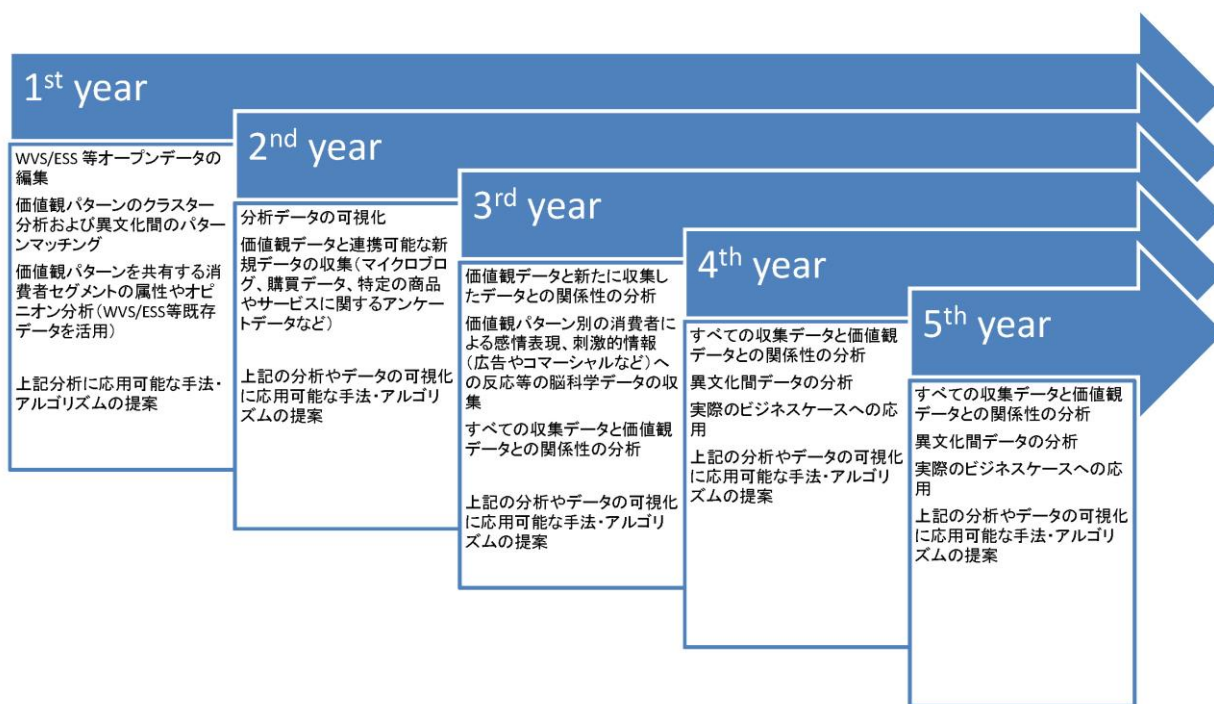


図2: プロジェクトワークフロー

3.1 世界価値観分析データの収集

本チャレンジにおけるデータ収集方法は、3段階に分類できる。まず、第1段階として、一般配布されている、既存データの活用が可能である。つまり、前述の国内および国外に既存の世界価値観データを活用し、世界諸国の国民がもつ価値観とオピニオンのマッピングが可能となる。第2段階としては、[谷田2014]が構築しているような、日本人価値観モデルと世界価値観データの照合を行うことで、既に日本国内で蓄積されたモデ

3.2 分析手法の開発

前述の通り、本チャレンジの特徴は、各文化圏内の多様な価値観のパターンを抽出でき、かつ、そのパターンを多国間で照合しながら異文化比較を行うことである。多国間にまたがる潜在クラス分析がその候補として挙げられるほか、最近では [Glückstad2014][Glückstad201x]が[Mørup2014]の無限関係モデルとオントロジー整合の概念を組み合わせたアルゴリズムを応用して、2カ国それぞれの国に潜在する価値観パターンを抽出しながら2カ国間の価値観をマッピングを行った例がある。しかし、各国内で抽出された価値観パターンを共有するクラスター間の可視化や、2カ国間でマッピングされたグループの関係構造の可視化などの面で、今後取り組むべき課題は多々残されている。また、[Schwartz2012]の価値観指標は Likert スケールによるものであるが、6段階のスケールで評価された回答をどのように処理して、無限関係モデルに応用するかにより、これら抽出されるクラスターの質が異なることもあり、抽出されたクラスターの信頼性について、他のクラスター分析法と比較してどのように評価されるべきかという課題も残されている。

そこで、本チャレンジの一つ目の目的として、前述のデータ解析手法のみにとらわれず、人工知能分野で活躍される幅広い研究者の方々を対象として、入手可能な世界価値観データを前述のような新たな視点から分析し比較する方法を募って、評価する方法を、本チャレンジに参加してくださる皆様と共に見出ししていきたい。

ルを有効に世界に展開していくことが考えられる。第3段階としては、既存のデータに設定された [Schwartz2012] や [谷田 2014] の 価値観モデルで設定された質問項目を再利用して質問表を作成し、マイクロブログや脳科学情報、購買行動などの源となる被験者から回答を得る仕組みを作って、新規に価値観データの収集を行うことで、日本国内および国外の地域における消費者の行動予測が可能となる。

3.3 価値観データ分析の応用: 関連消費者データとのリンク

次に、世界価値観データを異文化間でマッピングしただけでは、世界消費者の理解へはつながらない。ここで、企業の商品企画やマーケティングが知りたい情報は、ある特定の属性を持つ人々が類似の価値観パターンを共有することがあるのか？その属性と価値観パターンの関係は、ある文化圏特有の特徴なのか、それとも万国共通の特徴なのか？これらの関係がわかると、ある特定の社会環境とそこに属する人々の価値観形成の因果関係が見えてくるだろう。また、ある特定の価値観パターンを共有する人々が類似の購買行動をしている関係がわかれば、ある特定の購買行動をするセグメントの特徴が予測可能となる。また、ある特定の価値観パターンを共有する人々が、外部の刺激に反応し、どのような感情やオピニオンを表現するのかといった関係がわかれば、企業が消費者へ向けてどのようなコミュニケーションを発信すればよいかが見えてくる。このような価値観データと周辺データの連携フレームワークは、既に、[谷田 2014]が日本国内市場で応用している。

本チャレンジの特徴は、世界各国の異文化間データを解析することで、異文化間で共有された価値観パターン、文化特有の価値観パターン、また、それらのパターンにより分類された消費者セグメントによる行動パターンや脳科学的な反応パターンが、万国共通の特徴を示すのか、それとも、文化特有の特徴を示すのかを分析し、異文化市場の消費者ニーズや行動を把握することにある。そこで、既存の手法以外にも、異文化価値観デ

ータとその周辺データの関係性をモデル化し、可視化して、異文化間でその関係性を比較する方法等を検討していきたい。

3.4 異文化コミュニケーション、マーケティングへの応用

最後に、前述の過程で提案された分析手法や可視化ツールを応用し、具体的なビジネスケースにおいてデータを収集することで、実際の異文化マーケティングの現場における消費者セグメントの特定や、ふさわしいコミュニケーション提案を最終段階で行うことができれば、これらのケーススタディーを通して、近未来チャレンジの成果の実証につなげていけるだろう。

参考文献

- [坂野 2012] 坂野朝子 武藤 崇:「価値」の機能とは何か: 実証に基づく価値研究についての展望, Doshisha Clinical Psychology: Therapy and Research, Vol. 2, No. 1, Pp. 69-80, 2012.
- [馬場 2013] Baba, A., Bertin, M., Tanida, Y. (2013) Developing consumer's value structure model and type "Societas" as social knowledge. In: *Proc. the 27th Annual Conference of the Japanese Society for Artificial Intelligence*, Toyama, Japan
- [谷田 2014] Tanida Y. Sense-of-Values marketing and Societas-Centered Marketing Knowledge Network, *Journal of Japanese Society for Artificial Intelligence*, Vol.29, No.5, 456-463, 2014.
- [谷田 2013] Tanida, Y., Kawamoto, Y., Baba, A. Statistical inference of latent values extracted from microblogging. In: *Proc. the 27th Annual Conference of the Japanese Society for Artificial Intelligence*, Toyama, Japan
- [Cleveland2007] Cleveland M, Laroche M. Acculturation to the global consumer culture: scale development and research paradigm. *Journal of Business Research* 60(3):249-59, 2007.
- [Davidov2011] Davidov, E., Schmidt, P., Billiet, J. *Cross-Cultural Analysis: Methods and applications*. Routledge Academic, 2011.
- [Doreian2012] Doreian, P. Conti, N. Social context, spatial structure and social network structure. *Social Networks* 34, 32-46, 2012
- [Faust1992] Faust, K., Wasserman, S. Blockmodels: Interpretation and evaluation. *Social Networks*, 14 (1-2), 5-61, 1992
- [Glückstad201x] Glückstad, F.K., Schmidt, N.M., Herlau, T. Mørup, M. Computing Complexity of Cultures: values, identities and social organizations across national borders, forthcoming
- [Glückstad2014] Glückstad, F.K., Herlau, T., Schmidt, N. M., & Mørup, M. Cross-categorization of legal concepts across boundaries of legal systems: in consideration of inferential links. In: *Artificial Intelligence and Law*, vol. 22, issue 1, pp.61-108, Springer, 2014
- [Hofstede2001] Hofstede, G. *Culture's consequence (2nd ed.)* Thousand Oaks: Sage, 2001
- [Kluckhohn1967] Kluckhohn, C. Values and value-orientations in the theory of action: An explanation in definition and classification. In T. Parsons & E.A. Shils (Eds.), *Toward a general theory of action*. Cambridge, MA: Harvard University Press, pp. 388-433, 1967
- 特に、チャレンジセッションの活動を通して、このテーマに興味をもって参加して下さる研究者の方々による独自のデータ収集や実験などを取り入れて事例を増やすことができれば、実際の国際ビジネスの場における実用性の実証を試みる事ができるだろう。このように、最終的なビジネスにつながる活動を見据えて、セッションを活性化できればと考えている。また、本チャレンジ提案者チームは、ヨーロッパに本拠地を置く研究者と日本に本拠地を置く研究チームで構成されている。この地理的な利点を十分に生かして活動を運営できればと考えている。
- [Ishiguro2012] Ishiguro, K., Ueda, N. Sawada, H. Subset Infinite relational models. *Proceeding of 15th International Conference on Artificial Intelligence and Statistics*, 547-555, 2012
- [Kankaras2011] Kankaras, M., Moors, G. Vermunt, J.K. Testing for measurement invariance with Latent Class Analysis. In: E. Davidov, P. Schmidt, J. Billiet (Eds.) *Cross-Cultural Analysis: Methods and applications*. Routledge Academic, 359-384, 2011
- [Kemp2006] Kemp, C., Tenenbaum, J.B., Griffiths, T.L. Yamada, T., Ueda, N. Learning systems of concepts with an Infinite Relational Model., *Proc. the 21st National AAAI Conference on* 1:381-388, 2006
- [Mørup2014] Mørup, M., Glückstad, F.K., Herlau, T. & Schmidt, N. M. Non parametric statistical structuring of knowledge systems using binary feature matches. In: *Proceedings of 2014 IEEE International Workshop on Machine Learning for Signal Processing*, 2014
- [Mørup2012] Mørup, M., Schmidt, M.N. Bayesian community detection, In: *Neural Computation*, Vol. 24, No.9, pp.2434-2456, 2012
- [Nakano2014] Nakano, M., Ishiguro, K., Kimura, A., Yamada, T., Ueda, N. Rectangular tiling process. *Proceeding of International Conference on Machine Learning*, 361-369, 2014
- [Rokaech1973] Rokaech, M. J. *The Nature of Human Values*, New York: Free Press, 1973
- [Schmidt2012] Schmidt, M.N., Herlau, T., Mørup, M. Nonparametric Bayesian models of hierarchical structure in complex networks, In: *Informatics and Mathematical Modelling*, Technical University of Denmark, DTU, 2012
- [Schwartz2012] Schwartz, S. H. An overview of the Schwartz theory of basic values. *Online Readings in Psychology and Culture*, 2(1), 2012
- [Straub2002] Staub, D., Loch, K., Ev Aristo, R., Karahanna, E., Srite, M. Toward a theory-based measurement of culture. In: *Journal of Global Information Management*, Vol. 10 No.1, pp.13-23, 2002
- [Tajfel1979] Tajfel, H & Turner J.C. An Integrative Theory of Intergroup Conflict. In: *The Social Psychology of Intergroup Relations*, Austin W.G. & Warchel S. Montere:Brook-Cole, pp. 33-47, 1979
- [Wasserman1987] Wasserman, S. and Anderson, C. (1987). Stochastic a posteriori blockmodels: Construction and assessment. *Sociological Networks*, 9, 1-36
- [Xu2006] Xu, Z., Tresp, V., Yu, K., and Kriegel, H.P. (2006). Learning infinite hidden relational models. *Uncertainty in Artificial Intelligence (UAI2006)*