

複数データのマッピングによるシニア価値観分析の試み

—社会知データベースにおけるシニア価値観の構築を目指して—

Trial of the senior values analysis by the mapping of plural data

—For senior values in the social database—

齋藤 有紀子*1

木虎 直樹*1

谷田 泰郎*1

Saito Yukiko

Kitora Naoki

Yasuo Tanida

*1 シナジーマーケティング株式会社

Synergy Marketing Inc.

The authors study the social knowledge centered on values. The subject of the research is consumption behavior of middle-aged adults on the Internet. The consumption of the elderly on the Internet will increase in the future. Constructing values of the elderly are urgently needed. We tried to map values of Schwartz to Societas, and analyze the values of elderly from scattered data.

1. はじめに

筆者らは、人の心の類型の説明力をより豊かにするために、調査データや行動データ等のビッグデータから得られる知識を付加する取り組みである社会知ネットワークの構築を進めている[谷田 2014]。その中で心の類型として現在採用しているのが Societas という価値観モデルの枠組みである。Societas は、消費行動データを紐づけるために設計されており、現実世界のマーケティングでも、行動の事実データとの抱き合わせで利用されている。

然しながら、現存する価値観モデル Societas は、以下のような前提で設計されており、シニアやグローバルといった視点での解釈ができない。

- 対象年齢は 20-60 歳代である。
- 日本人のみをベースにして設計されている。

2014 年時点で日本のシニア層(65 歳以上)の割合は 26% を超えており[内閣府 2015]、消費行動を分析するに当たっては無視することのできないボリュームとなっている。そのため、Societas モデルにシニア層を組み込む必要性を感じていた。そこで、まず筆者らが保有するデータを利用してシニア層も含めた価値観モデルを新たに作成して、日本人の世代別の価値観の違いを把握することにした。

また、Societas が日本人の消費データや行動データを基準に設計されているということは、他の国の人には当てはまる部分と当てはまらない部分があるということである。Societas の設問を他の国で聴取することができるとしても、設問内容についての言語間での翻訳の問題が大きく、設問の意図する内容が理解されない可能性も内在する。また、コストや解釈の問題から、現実的に他の国の Societas のデータ取得は簡単ではない。そこで、筆者らが保有している価値観・消費調査データや海外の価値観調査を活用して、消費行動寄りの世界価値観を導出できないかを検討した。

海外の価値観調査として、世界価値観調査[WVS]を利用することにした。世界価値観調査は 1981 年から 5 年ごとに調査が行なわれており、最新の第 6 波は 2010-2014 年にかけて調査され、61 カ国が参加している。世界価値観調査では、調査項目は幅広く多岐にわたっており、人間の持つ基本的な価値観を測定するために、Schwartz の 10 の基本価値観[加納ら 2015]に関する質問項目が含まれている。

高齢化は、日本だけの問題ではない。超高齢社会に至った速度が急速な日本と緩やかである欧米諸国とでは、その国の人々の価値観に違いがあるかもしれない。Schwartz の価値観を Societas の価値観にマッピングするモデルが構築できれば、日本人が持ち合わせている価値観の集合知の中だけではあるが、世界の国の人々の消費行動の傾向をはかる指標になり、そこで生活する人々を理解するための一助とすることができる。

本稿では、日本人の世代別の価値観の違いを提示し、長期的な時系列の視点も含めた日本と外国の消費価値観の違いから読み解ける知見を紹介する。

2. 分析に利用した価値観

本稿の分析には、Schwartz と Societas という 2 つの価値観を利用している。その 2 つの価値観の簡単な説明を以下に示す。日本人の世代別分析では、後述する Societas モデルを利用し(Societas 価値観のみを利用する)、グローバル価値観の分析では、Schwartz 価値観から Societas 価値観へのマッピングモデルを利用している(2 つの価値観をどちらも使う)。

2.1 Schwartz の基本価値観

Schwartz の価値観は、10 の基本価値観から構成されている。表 1 に世界価値観調査の設問内容、図 1 に 10 の価値観の円環図を示す。設問では、各価値観の回答を 6 水準のスケール法(非常によくあてはまる/あてはまる/まああてはまる/少しあてはまる/あてはまらない/全くあてはまらない)により聴取している。

表 1:世界価値観の設問内容

	WVS Item	Value	Second Order Dimension
V78	環境に気がつかったり資源を守ること、自然へ配慮することが大切な人	Universalism	Self-Transcendence
V74	社会利益のために何かするというのが大切な人	Benevolence	
V77	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	Conformity	Conservation
V79	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	Tradition	
V72	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	Security	Self-Enhancement
V71	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	Power	
V75	大いに成功すること、成し遂げたいことを人に認められることが大切な人	Achievement	Openness to Change
V73	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	Hedonism	
V76	冒険し、リスクを冒すこと、刺激のある生活が大切な人	Stimulation	
V70	新しいアイデアを考えつき、創造的であること、自分のやり方で行なうことが大切な人	Self Direction	

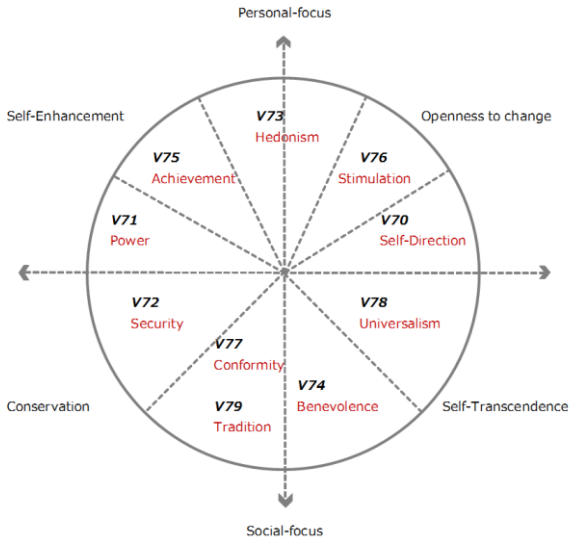


図1: Schwartz の円環図(隣り合うものが近い)

2.2 Societas の価値観

Societas の以下の価値観項目を利用している. 表 2 にその価値観変数を示す. これらの価値観項目を得るための調査票は別途用意されており, 具体的には, 性格, ポジティブ, ネガティブ, 家族, 友人, 仕事, お金, 時間の 8 つのフレームに関する価値観を聴取するための 8 設問合計 60 選択肢の MA (マルチプルアンサー) 設問と先天性が強いと思われる, 損害回避 (保守的である), 新規性追求 (冒険心が強い), 利己的 (個人主義的である), 利他的 (協調性がある), 意志が強い (我慢強い), 欲求 (誘惑に弱い), 柔軟 (こだわらない), 頑固 (固執する) の 8 つの性質の方向性を MA 設問で取得している.

表 2: 本稿の分析に利用した Societas の価値観

gene	個人主義	誘惑に弱い	協調的	我慢強い
(先天的)	新規性追求	柔軟	損害回避	頑固
character	繊細	好奇心	自己成長	自己愛
(性格)	個人的	社会的	批判的	
meme	家族優先	仕事優先	親友優先	
(後天的)	対人ストレス	仕事ストレス	多忙	
	経済的ゆとり	時間的ゆとり	結婚願望	

3. 日本人のシニア価値観分析

構築済みの現存する Societas はシニアに対応しておらず, シニアのデータを現在の学習データに追加し, シニアにも対応する Societas のモデルを再作成する必要があった. 以下では, その作成方法とそのデータから見える知見を簡単にまとめておく.

3.1 シニア対応価値観構造モデル (Societas モデル) の構築

まずは, 筆者らが保有するデータの中から学習データとして利用するデータを選択した. 過去に 65 歳以上のシニアの価値観を聴取している 3 つの調査データ (3 つの調査会社) をマージし, 10,408 人の回答を得た (年齢: 65-89 歳). 価値観設問をランダムに答えたかどうかを見分けるソフトウェア (当社独自) を利用して回答傾向に明らかなランダム傾向を認めるデータをフィルタリングした結果 9,446 人の回答データを得た.

この回答データの設問項目から価値観変数 (character: 7 meme: 9) に変換し, gene (8 軸) の値と共に使用する. 表 2 にモデルに含まれる価値観変数 (character: 7 meme: 9 gene: 8) を示す (すべての変数は, 1/0 の 2 水準).

ここで, Societas の価値観構造モデルは, ベイジアンネットワークを使って学習されており, 12 の価値観類型を正解データとして付与する必要がある (Societas の価値観構造モデルを利用して 12 の Societas の類型番号を割合で出力する). そこで, Societas の既存のモデルに先に算出された価値観及びデモグラフィック属性をエビデンスとして 9,446 人のデータを与え, Societas の類型番号の割合を出力した (注: このときは 70 代, 80 歳以上のデータは 60 代に丸めて与えた). 既存モデルの学習データの 13,172 人という数字を考慮して, 4,000 人程度の純正 Societas 保有者 (特定の Societas 類型番号の割合が限りなく 100% に近く, 学習データにその番号をハードクラスとして付与できそうな人) の抽出ができればよかった. そこで, 出力結果を見て, Societas の類型番号の割合の 1 位の割合が 94% 以上の 4,105 人を抽出した.

既存の学習データ 13,172 件に 65 歳以上のシニアデータ 4,105 件を加えて, シニアに対応する Societas の価値観構造モデルを作成するための新たな学習データ 17,277 件を得た.

新たな学習データ (17,277 件) を用いて, ベイジアンネットワークにて 20-80 歳代以上まで対応可能な価値観構造モデルを作成した. 図 2 に作成した Societas の価値観構造モデルを示す. 見た目には, 既存のモデルと変わらないが, デモグラフィック属性変数の水準が精緻化されており, リンクなどが多少変わっている.

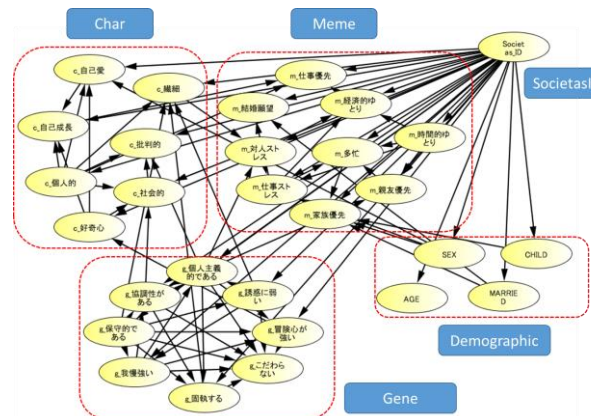


図 2: Societas の価値観構造モデル (シニア対応)

3.2 シニア価値観構造モデルの評価

元の 17,277 件の学習データの Societas 番号を正解 Societas 番号とし, 推論によって得られた (付与された) Societas 番号をシステム出力として比較するクローズドテストを行ったところ, 17,277 件中 16,305 件が一致し, 正解率が 94% という結果であった. Societas 番号を精度評価の基準にするという意味では, 十分な精度が得られており, このモデルをシニア対応の価値観構造モデルとして採用することにした.

3.3 シニア価値観分析における知見

表 3: 日本人男性のシニアの価値観傾向

gene	傾向	character	傾向	meme	傾向
新規性追求	⇒	繊細	↓↓↓	多忙	↓↓↓
誘惑に弱い	↓↓↓	自己愛	↓	仕事優先	↓↓↓
協調性	↑↑↑	批判的	↑	仕事ストレス	↓↓↓
柔軟	↑↑↑	社会的	⇒	時間的ゆとり	↑↑↑
我慢強い	↑↑↑	好奇心	⇒	経済的ゆとり	↑↑↑

分析データは, 3 世代 (20-39 歳, 40-64 歳, 65 歳以上) に分割し, シニア世代とその他の世代を比較し, 男性と女性に分けてシニア価値観の増減を比較した.

表 3 は日本人男性, 表 4 は日本人女性の表である. 具体的な数字は記述していないが, χ^2 検定 ($p < 0.05$) にて有意差を認めた要素の増減をまとめた. 男女ともに, シニアになるほど「協調性」, 「柔軟」, 「我慢強い」, 「時間的ゆとり」, 「経済的ゆとり」が増える. 他方, 「誘惑に弱い」, 「繊細」, 「自己愛」などは減り, 女性は特に減少傾向が強い. 「新規性追求」, 「好奇心」は年をとっても変わらないようだ.

表 4: 日本人女性のシニアの価値観傾向

gene	傾向	character	傾向	meme	傾向
新規性追求	⇒	繊細	↓↓↓	多忙	↓↓↓
誘惑に弱い	↓↓↓	自己愛	↓↓↓	仕事優先	↓↓↓
協調性	↑↑↑	批判的	↓	仕事ストレス	↓↓↓
柔軟	↑↑↑	社会的	⇒	時間的ゆとり	↑↑↑
我慢強い	↑↑↑	好奇心	⇒	経済的ゆとり	↑↑↑

4. グローバル価値観の分析

消費行動を加味したグローバル価値観の分析を可能にするために, 以下では, Schwartz から Societas 価値観へのマッピングモデルを作成し, そのモデルを利用して世界価値観調査のデータを国ごとに Societas の価値観で分析した.

4.1 Schwartz-Societas のマッピングモデル

マッピングモデルを作成するための学習データとして, 筆者らが 2015 年 12 月と 2016 年 2 月に別の調査会社より取得した合計 2,056 件の調査データ (Societas 価値観項目の設問と Schwartz の価値観項目の設問に同時に回答している) を採用した. Schwartz の価値観変数には, 10 設問を採用し, 離散化は行なわず, 6 水準の名義尺度で使用した. Societas の価値観変数は, 前述のシニアモデルを作成した時と同様に, 設問項目から価値観変数 character:7 meme:9 に変換し, gene (8 軸) の値とともに使用した (Societas 関連の character, meme の変数は価値観変数得点を離散化した 1/0 の 2 水準であり, gene も設問項目そのままの 2 水準である). 図 3 に Schwartz-Societas のマッピングモデルの仮説スケルトン (各変数群のフレームがどのような親子関係になるのかの定性的な仮説であり, ペイジアンネットワークの構造探索学習をするときの制約条件になる: 上の図) 及び Schwartz-Societas のマッピングモデルを示す.

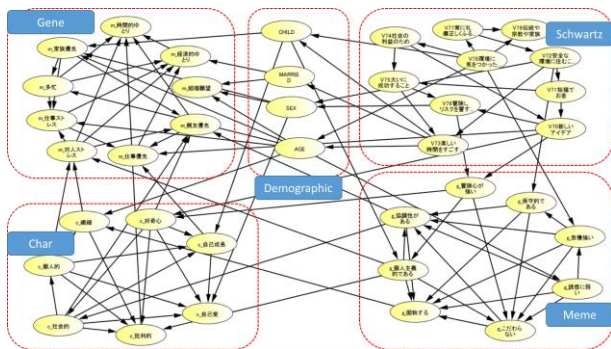
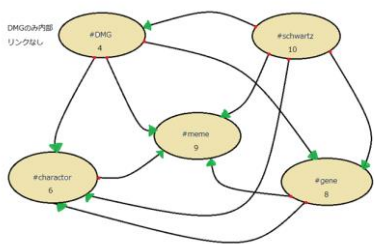


図 3: Schwartz-Societas のマッピングモデル

4.2 マッピングモデルの精度評価

Schwartz-Societas のマッピングモデルを使用するに当たって, 学習データに利用した日本人の価値観データ 2,056 件を入力にしたクロスドテストを行った. Schwartz の価値観及びデモグラフィック属性をエビデンスとして与え, character, meme, gene の推論を行い, 学習データの事前分布と推論結果を比較した. 事前分布は 1/0 の 2 水準, 推論結果は 0 から 1 までの連続値で算出された値をそのまま使用したところ Pearson の相関係数で 0.406 の値を得た (学習データの事前分布と推論結果の平均値同士の相関を見たところ, Pearson の相関係数で character, meme, gene 共に 0.995 以上の結果を得た).

また, 学習データの事前分布を正解データとし, 推論結果 (0.5 を基準として 0/1 に離散化) との正解率の比較を行なった. 価値観の変数ごとに正解率にばらつきは認められたが, 24 変数中 10 変数で 70% 以上の正解率であった (すべての変数がランダムな 50% よりはよかった).

4.3 日本人の長期的な時系列変化

筆者らは, 中長期的な価値観調査データを持っていない. しかしながら, Schwartz-Societas のマッピングモデルに Schwartz の価値観調査データを与えることで, 中長期の消費行動に近い Societas 価値観を得て, それによる時系列比較を行うことができる. 表 5 にここ 10 年間の日本人の価値観変化をまとめたものを示す (表中の上下矢印の項目は χ^2 検定 ($p < 0.05$) にて有意差を認めたもの).

表 5: 10 年間の日本人の価値観変化

	変化
g: 誘惑に弱い	↓
g: 新規性追求	↑
c: 繊細	↓
m: 家族優先	↓
m: 仕事ストレス	↓
m: 多忙	↓
m: 時間的ゆとり	↑
m: 経済的ゆとり	→

全体的に社会変化の価値観への影響を示唆しているような結果となった.

先天性が強い要素であると思われる gene では, この 10 年間の変化で「誘惑に弱い」が減少し, 「新規性追求」がやや増加している. 日本人の持つ「新規性追求」の事前分布は低いのだが, アグレッシブになりつつあるのかもしれない. 「誘惑に弱い」が減少していることは, 晩婚化, 少子化問題も匂わせる.

性格の要素では, 「繊細」が減少しているが, 調査回答者の構成年齢の影響が強いと思われる. 日本が高齢社会化しているということだろう.

後天的な要素である meme では, 「仕事ストレス」や「多忙」が減少する一方, 「時間的ゆとり」は増加している. 「経済的ゆとり」は変わらない. 十分な仕事がないにもかかわらず, 時間的なゆとりだけが増えているという実態は, 日本社会の急激な高齢化を現しているようだ. また, 「家族優先」の減少は, 核家族が増えていること, 晩婚化が進んでいることとも関係がありそうだ.

4.4 世界価値観の比較

高齢化の程度により, 対象国を選定した. 日本と同様に高齢化が進行している国としてスウェーデンとアメリカ, 高齢化の速

度が急峻で日本に追随している国として韓国，高齢化には至っていない国としてナイジェリアを選定した。

分析には第 6 波のデータを使用した。対象国の平均年齢は、日本:51 歳，スウェーデン・アメリカ:50 歳，韓国:43 歳，ナイジェリア:32 歳である。

Schwartz-Societas のマッピングモデルを用いて、各国のデータを入力することで得られた Societas 価値観変数についての比較を行った。表 6 に日本のデータと比較して有意差のあった項目を示す(表中の上下矢印の項目は χ^2 検定 ($p < 0.05$) にて有意差を認めたもの)。

表 6: 日本との価値観項目の比較

男性		スウェーデン	アメリカ	韓国	ナイジェリア
gene	新規性追求	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑↑↑
	損害回避	⇒	↑↑	⇒	↑↑↑↑
	我慢強い	↑↑	⇒	⇒	↑↑↑↑
	協調的	⇒	⇒	⇒	⇒
character	好奇心	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑↑↑
	自己成長	↑↑	↑↑	↑	↑↑↑↑
	自己愛	↑↑	⇒	⇒	↑↑↑↑
	社会的	↑↑	↑↑	⇒	↑↑↑↑
meme	仕事優先	↑↑↑↑	↑↑	⇒	↑↑↑↑
	仕事ストレス	⇒	⇒	↑↑	↑↑↑↑
	多忙	⇒	⇒	↑↑	↑↑↑↑
	経済的ゆとり	⇒	⇒	⇒	↑
	時間的ゆとり	⇒	⇒	⇒	↓↓
家族優先	⇒	⇒	⇒	↑	
女性		スウェーデン	アメリカ	韓国	ナイジェリア
gene	新規性追求	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑↑↑
	損害回避	⇒	↑↑	↑↑	↑↑↑↑
	我慢強い	↑↑	⇒	⇒	↑↑↑↑
	協調的	⇒	⇒	⇒	⇒
character	好奇心	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑↑↑
	自己成長	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑↑↑
	自己愛	↑↑	↑↑	⇒	↑↑↑↑
	社会的	↑↑	↑↑	⇒	↑↑↑↑
meme	仕事優先	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑↑↑
	仕事ストレス	⇒	⇒	↑	↑↑↑↑
	多忙	⇒	⇒	↑↑	↑↑↑↑
	経済的ゆとり	⇒	⇒	⇒	↑
	時間的ゆとり	⇒	⇒	⇒	↓↓↓
家族優先	⇒	⇒	⇒	↑↑	

先天性が強い要素であると思われる gene では、比較対象とした国のすべてにおいて「新規性追求」が高かった。また、アメリカ人の男女・韓国の女性の「損害回避」が高く、スウェーデン人では男女ともに「我慢強い」が高かった。国柄や土地柄、国の成り立ちなど様々な要因が絡んでいるように見える。

性格の要素では、「好奇心」・「自己成長」は軒並みどの国でも高かった。「好奇心」や「自己成長」は消費行動の大きな原動力である。「自己愛」は年齢の影響が大きい変数なのだが、平均年齢が 10 歳ほど若い韓国と比べてもスウェーデン人男女・アメリカ人女性は高かった。年齢を考慮しても、アジア人と欧米人の差は出ているようだ。

後天的な要素である meme では、「仕事優先」が韓国男性を除いて高く、その国の労働環境や労働条件が価値観に影響を与えているようだ。

表には記載しなかったが、シニア層での比較において有意な差を認めたのは、スウェーデン人男女の「我慢強さ」と「好奇心」、アメリカ人女性の「好奇心」であった。

ここまで述べた知見は、性格や価値観から見た国民性の域を超えないが、ここに Societas の価値観変数に紐づく消費行動データを付与することで、情報をより豊かにし、理解の一助とするための分析を継続していきたい。

5. おわりに

シニア価値観のモデルを作成して、社会知ネットワーク構想の中心部分を拡大し、価値観の種類の説明力をより豊かにする足掛かりができた。また、そのモデルを用いて、まずは、世代ごとの価値観の違いを俯瞰した。

また、Schwartz の価値観を Societas の価値観に変換するマッピングモデルを構築し、そのモデルを用いて、中長期的な日本人の価値観の変化、グローバルでの価値観の違いを俯瞰した。筆者らの集められるデータは、Web 上の消費行動履歴、検索ワード、メールに対する反応などである。これら消費行動に紐づくデータから得られる情報・知見・知識を Societas の類型に積み上げていくことで、その説明力を強固なものにしていくことができるだろう。

本稿で紹介したマッピングモデルは、日本人の価値観で作られてはいるが消費行動を加味したモデルと中立的に中長期で聴取している世界価値観の懸け橋となる可能性がある。但し、全体集合の違いから部分しか見えないという問題点は認識しておかなくてはならない。その認識を持った上ではあるが、過去やグローバルの消費行動を現代日本の消費行動の側面から映す鏡になる可能性がある。そういう意味で、社会的な重要性を認識して、責任感を持って取り組みたいと考えている。

参考文献

- [谷田 2014] 谷田泰郎: 価値観マーケティングと社会知ネットワーク, 人工知能 9 月号 Vol.29 No.5 P456-P463, 2014.
- [内閣府 2015] 内閣府: 平成 27 年版高齢社会白書 <http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2015/html/zenbun/index.html>
- [WVS] (World Values Survey web site) 世界価値観調査 <http://www.worldvaluessurvey.org/wvs.jsp>
- [加納ら 2015] 加納史子, 谷田泰郎: 世界価値観ベースに基づく世界消費者の把握, 人工知能学会全国大会論文集, 29th, 2015