

別珍・コードデュロイの“ものづくり”における感性評価の役割

A Role of KANSEI Evaluation in Manufacturing on Velveteen and Corduroy

熊 王 康 宏

- I. 緒論
- II. 方法
- III. 結果と考察
 - 1. 4P分析と経験価値創造、SWOT分析
 - 2. 質問紙調査と脳波計測
- IV. 結論

I. 緒論

別珍・コードデュロイは、全国の約8割以上が磐田市で生産されている。同様の織物では、地域産業であるデニム生地が、別珍・コードデュロイと同じく世界的ブランドにも用いられている事例があり、経済産業省が提唱した“感性価値創造イニシアティブ”に掲載されている。現在、地場産業が衰退していく中、感性評価による“ものづくり”を進める企業・団体は、経営状態も安定している。

“ものづくり”においては、プロダクトアウト型とマーケットイン型の思考がある。プロダクトアウト型のように、作り手の理論を主体とする開発方法だけでは消費者心理を把握することは困難である。これに対し、マーケットイン型のような、消費者心理を把握し、ニーズを調査していく開発方法があるが、例えば商品開発に成功したとしても、ブランド化に繋げることは困難である。プロダクトアウト型においては、マーケティング手法である4P、経験価値モジュール等の分析があり、マーケットイン型においては、定量的記述試験法等¹⁾がある。ブランド化を進めるためには、マーケティング手法と質問紙調査²⁾を融合させた感性評価の研究が必要である。熊王は、これまでの一連の研究で、物理化学的特性によって直結されている個別評価と総合評価の関係性を明らかにし、様々な“情報”により

影響を受けた潜在意識における複雑な評価項目間の関係性を紐解き、商品開発・企画・リニューアル、技能伝承、外観デザイン、広告宣伝、ブランド化、人材教育等に役立ててきた。

繊維関係においては、物理化学的特性値を主体とする試験と感性評価を融合した研究事例も散見されるが、消費者の潜在意識を解明し、これを“ものづくり”に反映させ、推察できる感性評価研究が必要である。

人が“もの”に触れた時、脳波計測することで客観的評価と捉えており、ニューロマーケティングでは、市場で評価の高い“もの”に関して脳波等の生体情報を計測後、消費者心理を明らかにし、これらの要素をマーケティングに応用している。しかしながら、脳波計測によって得られる代表的な“癒しの効果”と、人が感じる“癒され感”は全く異なっている。前者は脳波の中でも α 波により判断できるが、後者は過去の経験などにより影響を受け、消費者の潜在意識において、他の評価項目と結びつき複雑な評価項目間の関係性が構成されている。つまり、 α 波により“癒しの効果”が見られないものであっても、“癒され感”を感じるものがある³⁾。

従来のマーケティング手法、定量的記述試験法、脳波計測等を組み合わせた感性評価研究を、“感性ニューロデザインマーケティング

グ”と定義し、衰退しつつある地域産業における課題を打破しなければならない。

本研究は、磐田市、天龍社織物工業協同組合との共同研究である「磐田産生地ブランディング共同研究」により、平成25年度からの3年間で進めてきた。

本研究の目的は、磐田市の地場産業である別珍・コードデュロイをサンプルとし、これらがもたらす印象の中でも、特に購買評価との関係性を明らかにし、そのブランド化を提案するものである。

II. 方法

本研究は、3つの調査分析により構成されている。調査対象は、磐田市産の別珍、コードデュロイである。

マーケティング手法では、磐田市配布⁴⁾のDVD、生地の販売元である「コードデュロイハウス」、生産工場での聞き取り調査により、得られたデータ内容を4P分析と経験価値モジュールにより分析する。

質問紙調査では、磐田市産の別珍（白、緑、エンジ、ベージュ）、コードデュロイ（黒色：畝の幅が太、中、細）に対し、感性的な風合い評価を実施し、これに加え脳波計測し、感性評価と実際の癒しの効果を検証する。評価の方法は、5段階評定尺度法を用いた。評価項目は、化粧品等の触覚に関する評価の18項目を選定し、パネルに評価してもらった。パネルは、20歳代前半の大学生19名であった。実験に参加したパネルには、実験後も含めて実験に関する情報は、一切提示しなかった。分析方法は、因子分析、グラフィカルモデリング⁵⁾である。グラフィカルモデリングは、因果分析の一種であり、潜在意識における複雑な評価項目間の関係性を紐解くことができる次世代多変量解析の一手法である。

質問紙調査で評価してもらったパネル5名に対して脳波計測し、 α 波の平均を算出した。

III. 結果と考察

1. 4P分析と経験価値創造、SWOT分析

マーケティング手法による分析に際し、磐田市福田地域での織物産業の歴史について、調査した。1831年、寺田彦左衛門により、大和地方の雲斎織を参考に織物技術が広められ、織物産業が始まった。1894年には、福田の寺田源太郎、寺田淳平が鼻緒・足袋を扱う問屋であった畔柳商店に入社し、調査研究が進められる。1896年には、豊田佐吉が小幅度織機を発明し、同時に、福田のコール天製織が始まった。1902年、福田で初めて広幅織機の動力工場が設立され、10年後の1912年に織布業者49工場が福田織物同業組合を設立する。1912年、寺田市十は、“ベッチン”の革命的な製法である製織・剪毛に成功し、5年後の1917年には“別珍”が意匠登録される。1924年に有限責任別珍コール天販売利用組合天龍社と設立され、1948年には天龍社織物工業協同組合が設立される。

こうした歴史の中で、織物に対する技術革新を重ねることで別珍・コードデュロイが福田地域での主要産業となってきたのである。福田地域で織物産業が始まる以前は、農業、漁業、製塩業が盛んであったが、家内職業に好適として技術が移入されたようである。福田港は、鉄道開通前には遠州灘の港として交通の重要な役割を果たしており、当時は帆船であった事からも帆布の製造もなされていた。

織物産業が盛んになる条件として、その地域の気候等が掲げられる。気候が温暖で遠州灘に面した福田地域は、海風や陸風が運ぶ湿度が、コール天、別珍を織るのに大変適しているとされている。草木染めのような染料であっても、水質により染め具合が影響を受け、海外では、川水に含まれる鉄イオンの影響で、そこでしか染められない色があるほどである。紳士服等の高級ブランドでは、こうした織物にある一定の拘りがあり、その地域で製造された織物でしか自社のブランドを表現できないとしている企業まである。

地域の織物産業として代表的な別珍・コードデュロイについて、4P分析した（表1）。

別珍・コードデュロイは、歴史ある織物産業の

中で技術革新がなされ、その技能を伝承されてきた。従来のマーケティング手法である4P分析では表現しきれない部分があるため、経験価値モジュールを用いて分析した（表2）。

経験価値モジュールによる分析結果からも、人は別珍・コードュロイを手にしたときに、癒され、感動していると思われる。つまり、別珍・コードュロイは、経験価値の集合

体でもあり、顧客からの感動により支持されてきたといえる。

このような別珍・コードュロイに対して、技術経営的側面としての分析を進める必要があり、そのための製造工程を、以下に説明する。

表1 4P分析の結果

Product 製品	<ul style="list-style-type: none"> ・職人による拘りの手作りで高級ブランドにも対応した品質である。 ・100%自社製造、国内で製品化されている。 ・紳士服、婦人服等、生活環境に浸透している。
Price 価格	<ul style="list-style-type: none"> ・価格帯が広い。 ・他企業と比べ、価格が1/4程度である。
Place 流通	<ul style="list-style-type: none"> ・店舗営業 ・業販としての独自ルートを形成
Promotion プロモーション	<ul style="list-style-type: none"> ・イベント出品のみ。

表2 経験価値モジュールによる分析結果

経験モジュール	伝統ある福田地域の別珍・コードュロイの経験価値
SENSE (感覚的経験価値)	<ul style="list-style-type: none"> ・独特の質感 ・伝統的な加工技術と品質の高さ ・知る人にはそれが別珍、コードュロイだと分かる識別性
FEEL (情緒的経験価値)	<ul style="list-style-type: none"> ・長い歴史のなかで完成されてきたデザインとその品格、安心感 ・丈夫な生地、なおかつ光沢感、立体感にあふれた万能性
THINK (創造・認知的経験価値)	<ul style="list-style-type: none"> ・福田地域を含め、日本の限られた芸術品 ・伝統的織物を使用しているという誇りと満足感
ACT (行動的経験価値)	<ul style="list-style-type: none"> ・遠方から福田地域まで製品を買い求めるという行動消費意欲。 ・「一生もの」だと感じる愛着感
RELATE (関係的経験価値)	<ul style="list-style-type: none"> ・世代を超えて受け継がれるほどの癒され感、解放感の伝承。

別珍・コードュロイは、“整経”→“糊付”→“経通し”→“織物”→“苛性処理”→“剪毛”→“糊抜き・解毛”→“毛焼き”→“精錬・漂白”→“染色”→“整理加工”と呼ばれる工程を経て製品化され出荷されている。

まず、特有の工程である“剪毛”は、別珍での製造工程の名称であり、コードュロイでは“カッチング”と呼ばれる。これは、織りあがった布の横糸である畝になっている「パイル」を切っていく工程である。切られた横糸は毛羽立たせることにより、別珍特有の暖かみのある布に仕上がるが、一反を仕上げるために、熟練者でも1日以上かかる綿密な作業である。

次に、“毛焼き”工程は、毛足の長さを揃えて綺麗な光沢を出すために、布の表面を焼く工程である。800度以上熱したローラーに、分速100メートルの速さで布の表面を接触させていく。別珍はパイルが大きいいため深く焼かなければ光沢が出ないためである。2回の“焼き”に対して、1度の布洗いを5回繰り返し、最後にもう1度仕上げに軽く焼き、この「毛焼き」の工程が完了する。この「毛焼き」工程は、国内では唯一福田地域でしか行われていない。

技術経営的側面からは、こうした特有の工程における伝統的な技能を伝承することが重要であると判断できる。

マーケティング手法であるSWOT分析により、企業等における今後の展望が明らかとなる。そこで、別珍・コードュロイにおける今後の展望のためにSWOT分析した(表3)。その結果、Threat(脅威)からも、技能伝承だけではなく、感動を実証した上でのブランディングが必要となり、そのためには、質問紙調査が必要である。

2. 質問紙調査と脳波計測

別珍・コードュロイにおける感性評価実験において得られたデータを因子分析した。

別珍では、固有値1.0以上で3因子抽出でき、この時の累積寄与率は70.4%であった(表4)。各評価項目における絶対値の最大を確認し、各因子を解釈していく。因子1は「布地の表面の柔らかさによる総合評価」、因子2は「表面の触感」、因子3は「布地の硬さ」と解釈できる。布地の特性だけではなく、これによりもたらされた安らぎを与える評価により「買いたさ」が影響を受けている。共通度の高いものは、「フワフワ」、「フカフカ」、「やわらかさ」、「なめらかさ」、「しなやかさ」、「落ち着いた」、「リラックスした」、「親しみやすさ」、「心地よさ」、「癒され感」、「買いたさ」であり、これは、全サンプルに共通して感じる度合いが高いことを意味している。

コードュロイでは、固有値1.0以上で3因子

表3 <SWOT分析 結果>

	好影響	悪影響
内部環境分析	<p>Strength(強み)</p> <ul style="list-style-type: none"> 職人の高い技術力に支えられた伝統的織物。 別珍・コードュロイに適した好環境。 	<p>Weakness (弱み)</p> <ul style="list-style-type: none"> 急激な販売量の増加への対応 効果的なブランディング。
外部環境分析	<p>Opportunity (機会)</p> <ul style="list-style-type: none"> 体験教室等による集客の増加。 別珍・コードュロイの特徴として、国内外の企業が高く評価している。 	<p>Threat (脅威)</p> <ul style="list-style-type: none"> 後継者の確保・育成 海外における大量生産 価格の不安定さ 時代における感動の変化

表4 因子分析結果：別珍（因子負荷量、固有値、寄与率、累積寄与率、共通度）

評価項目	因子1	因子2	因子3	共通度
フワフワ	<u>0.688</u>	0.601	0.040	<u>0.835</u>
フカフカ	0.567	<u>0.623</u>	0.057	<u>0.713</u>
サラサラ	<u>0.434</u>	0.109	0.062	0.204
やわらかさ	<u>0.827</u>	0.152	0.142	<u>0.728</u>
のび	<u>0.617</u>	0.313	0.275	0.555
なじみやすさ	<u>0.795</u>	-0.177	0.074	0.669
かたさ	-0.227	-0.143	<u>-0.260</u>	0.139
しっとり感	<u>0.677</u>	0.034	-0.315	0.559
なめらかさ	<u>0.773</u>	0.067	-0.587	<u>0.947</u>
しなやか	<u>0.782</u>	0.167	-0.283	<u>0.720</u>
落ち着いた	<u>0.819</u>	-0.207	0.001	<u>0.713</u>
リラックスした	<u>0.840</u>	-0.342	-0.025	<u>0.823</u>
親しみやすさ	<u>0.700</u>	-0.488	0.070	<u>0.733</u>
心地よさ	<u>0.878</u>	-0.159	0.044	<u>0.798</u>
癒され感	<u>0.842</u>	-0.117	0.166	<u>0.749</u>
高級感	<u>0.696</u>	0.059	0.076	0.494
使用感	<u>0.655</u>	-0.323	0.163	0.560
買いたさ	<u>0.863</u>	-0.025	0.036	<u>0.746</u>
固有値	9.695	1.805	1.166	
寄与率	0.539	0.100	0.065	
累積寄与率	0.539	0.639	0.704	

表5 因子分析結果：コーデュロイ（因子負荷量、固有値、寄与率、累積寄与率、共通度）

評価項目	因子1	因子2	因子3	共通度
フワフワ	<u>0.672</u>	-0.542	-0.317	<u>0.846</u>
フカフカ	<u>0.632</u>	-0.538	-0.108	<u>0.701</u>
サラサラ	0.394	<u>0.529</u>	0.061	0.439
やわらかさ	<u>0.812</u>	-0.057	-0.256	<u>0.728</u>
のび	<u>0.557</u>	-0.162	0.069	0.341
なじみやすさ	<u>0.800</u>	0.004	0.041	0.642
かたさ	-0.366	0.210	<u>0.664</u>	0.619
しっとり感	<u>0.651</u>	0.346	-0.184	0.578
なめらかさ	0.545	<u>0.619</u>	-0.384	<u>0.828</u>
しなやか	0.472	<u>0.614</u>	-0.195	0.637
落ち着いた	<u>0.662</u>	0.157	0.227	0.515
リラックスした	<u>0.715</u>	0.177	0.283	0.623
親しみやすさ	<u>0.693</u>	0.184	0.287	0.597
心地よさ	<u>0.823</u>	0.033	0.093	0.686
癒され感	<u>0.788</u>	-0.230	0.129	0.691
高級感	<u>0.626</u>	-0.183	0.205	0.468
使用感	<u>0.690</u>	-0.261	0.207	0.587
買ったさ	<u>0.814</u>	-0.068	0.070	0.673
固有値	8.317	2.405	1.526	
寄与率	0.462	0.134	0.085	
累積寄与率	0.462	0.596	0.680	

抽出でき、この時の累積寄与率は68.0%であった（表5）。

各評価項目における絶対値の最大を確認し、各因子を解釈していく。因子1は「布地の表面の馴染んだ柔らかさによる総合評価」、因子2は「表面のしなやかな触感」、因子3は「布地の硬さ」と解釈できる。別珍とは異なり、布地の特性だけではなく、特に素朴な印象がコードデュロイには存在し、これが「買いたさ」に影響している。共通度の高いものは、「フワフワ」、「フカフカ」、「やわらかさ」、「なめらかさ」であり、これは、全サンプルに共通して感じる度合いが高いことを意味している。別珍とは異なり、コードデュロイでは「買いたさ」の共通度が低い結果であった。これは、因子1でも考えられた素朴な印象がコードデュロイでは強く印象化されている可能性がある。

別珍・コードデュロイにおける各因子構造として、因子1を比較すると、「フカフカ」、「サラサラ」、「なめらかさ」、「しっとり感」が構造として一致しておらず、これは、別珍・コードデュロイの特徴の違いを表していると考えられる。

因子分析により、それぞれの因子構造は抽出できたのであるが、コードデュロイ・別珍の各サンプルがどのように印象をもたらしているのかを把握するために、各サンプルにおける因子得点の平均を散布図（x軸:因子1、y軸:因子2）上に布置した（別珍：図1、コードデュロイ：図2）。

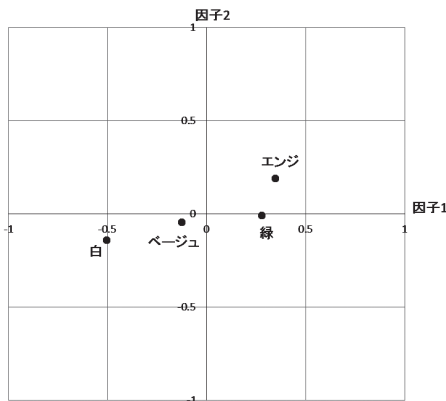


図1 因子得点の平均の散布図（別珍）

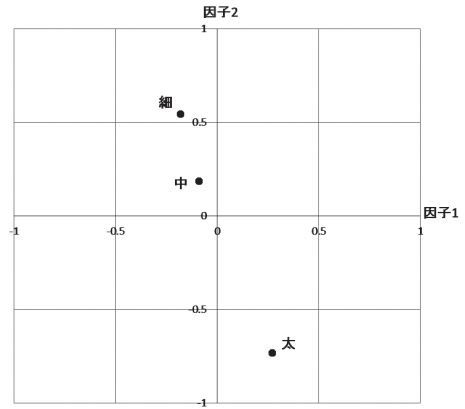


図2 因子得点の平均の散布図
（コードデュロイ）

力学的にも差が見られない別珍のサンプルは、単に色が異なることで、買いたさも異なっていた（図1）。

図2からも、コードデュロイでは、太い畝のものが買いたいと感じられているが、表面の触感が他の2つに比べて、しなやかさなどに劣っているものと思われる。こうした畝の太い布地は、ワークジャケットなどのものに用いられることで、商品価値が高まる可能性がある。畝が中、あるいは細い布地は、テーラードジャケットにすることで高級感が増し、ブランド化に成功できる可能性がある。

このように評価された別珍・コードデュロイが、脳波計測では、どの程度の割合でα波が出現し、癒しの効果をもたらしているのかを検証する必要がある。そこで、別珍・コードデュロイに触れた時の脳波を計測し、α波の平均出現率を算出した（表6、7）。

表6 α波の平均出現率（別珍）

サンプル	α波の平均出現率
白	44.9%
緑	46.0%
エンジ	47.3%
ベージュ	54.1%

表7 α 波の平均出現率 (コードュロイ)

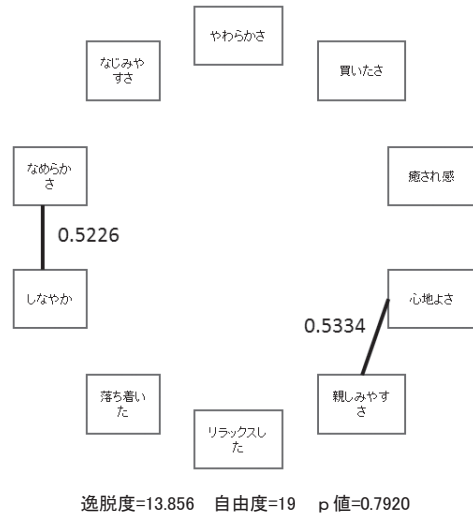
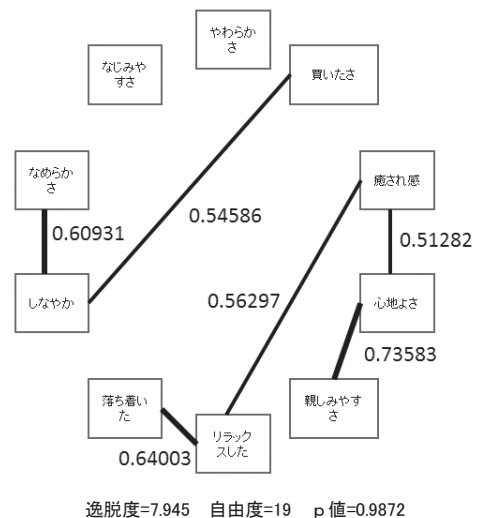
サンプル	α 波の平均出現率
太	41.7%
中	51.7%
細	46.3%

別珍では、ページュ、エンジ、緑、白の順で、コードュロイでは、中、細、太の順で、 α 波の平均出現率が高かった。因子得点の平均の散布図における因子1上とは異なる順位であった。

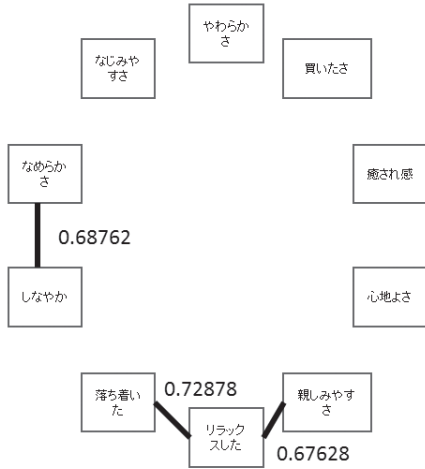
実際に観測された α 波を平均した出現率は、別珍・コードュロイにおけるどのサンプルでも4割以上を示しており、癒しの効果は検証できた。しかし、潜在意識の中で、「癒され感」が、どのように他の評価と複雑に関係しているのかを、グラフィカルモデリングにより潜在構造として明らかにする必要がある。

因子分析の結果、因子1を構成している因子負荷量が0.7以上の高い値を示す評価項目を選定し、グラフィカルモデリングにより分析した。評価項目は、別珍では、「やわらかさ」、「なじみやすさ」、「なめらかさ」、「しなやか」、「落ち着いた」、「リラックスした」、「親しみやすさ」、「心地よさ」、「癒され感」、「買いたさ」が、コードュロイでは、「やわらかさ」、「なじみやすさ」、「リラックスした」、「癒され感」、「買いたさ」であった。

解析の結果、別珍、コードュロイにおけるそれぞれのサンプルに関して、無向独立グラフを得た。解析結果のp値は、データを十分説明できる値であった。各図中の数字は、偏相関係数を示している。

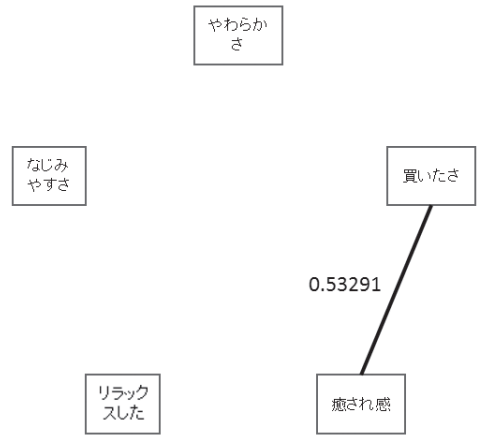
図3 グラフィカルモデリングの結果
(別珍：白)図4 グラフィカルモデリングの結果
(別珍：緑)

別珍・コードデュロイの“ものづくり”における感性評価の役割



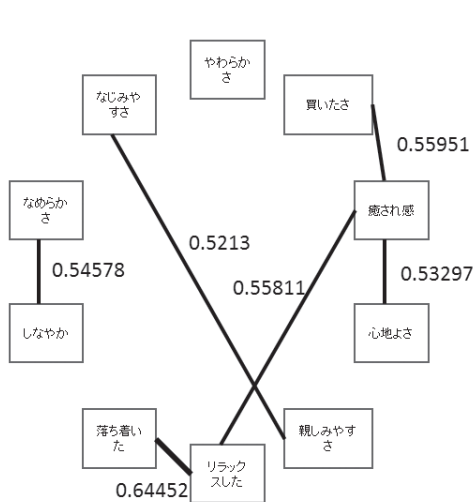
逸脱度=7.727 自由度=20 p値=0.9935

図5 グラフィカルモデリングの結果
(別珍: エンジ)



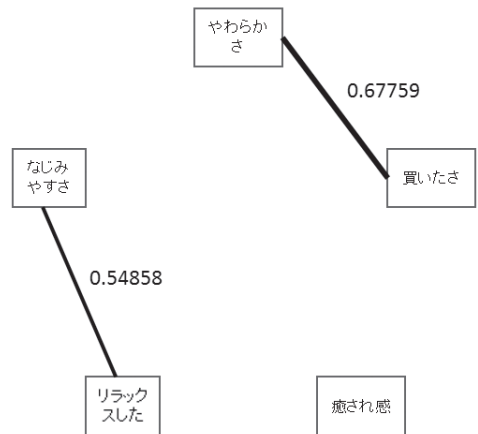
逸脱度=1.388 自由度=5 p値=0.9257

図7 グラフィカルモデリングの結果
(コードデュロイ: 太)



逸脱度=9.129 自由度=20 p値=0.9814

図6 グラフィカルモデリングの結果
(別珍: ベージュ)



逸脱度=1.099 自由度=4 p値=0.8945

図8 グラフィカルモデリングの結果
(コードデュロイ: 中)

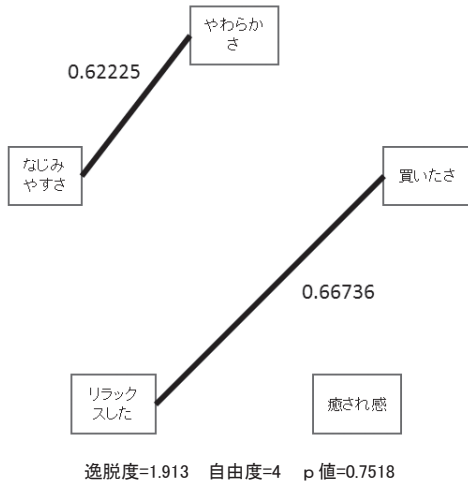


図9 グラフィカルモデリングの結果
(コードュロイ：細)

潜在意識の中で評価項目として出現したものは、「やわらかさ」、「なじみやすさ」、「リラックスした」、「癒され感」、「買ったさ」であった。出現した評価項目の中で、複雑に評価が形成されているものは、別珍の緑色、ベージュ色であった。「癒され感」が感じられるものは、別珍の緑色、ベージュ色、太い畝のコードュロイであった。直結している特に、「買ったさ」と「癒され感」が直結しているものは、別珍ではベージュ、コードュロイでは太い畝のものであった。これは、“癒され感があればあるほど買いたくなる”ということを意味している。

共通して抽出できた評価の組み合わせとしては、「なめらかさ」と「しなやか」であった。様々な色の別珍に触れた時、“なめらかであればあるほどしなやかである”という印象を、潜在意識の中では共通して感じていることになり、福田地域における技術力の高さを表していることになる。

経験価値創造、因子分析、脳波計測、グラフィカルモデリングといった感性評価における分析を駆使し、これを“感性ニューロデザインマーケティング”として、多面的に分析した。こうして得られた結果からブランディングする際に、幾つかのブランドネームが

考えられる。磐田市福田地域の温暖な気候に、「やわらかさ」、「なじみやすさ」、「リラックスした」、「癒され感」、「買ったさ」、「なめらかさ」、「しなやか」といった印象をもたらすネーミングとして、例えば、“海風”、“浜風”、“潮風” “Apaisons”、“heure de la pause”といった名前が考えられる。

IV. 結論

磐田市の地場産業である別珍・コードュロイについて歴史的背景について調査し、マーケティング手法により技術経営的な側面からも感動がテーマになることを再確認できた。また、これらがもたらす印象を感性評価により把握し、潜在意識の中で形成されている複雑な評価の形成、特に、購買評価との関係性を抽出でき、福田地域における織物産業に伝わる技術力の高さを知ることができた。さらに、脳波計測した結果、別珍・コードュロイには癒しの効果が認められ、“癒される”感じの印象とは異なるものであった。こうした一連の研究を“感性ニューロデザインマーケティング”として捉え、こうして得られた新たな知見により、今後の別珍・コードュロイをブランディングする際の手法として、有効的であることが明らかとなった。

引用文献

- 1) 社団法人人間生活工学研究センター：人間生活工学第4巻快適な生活環境設計，丸善株式会社，pp.139-154 (2004)
- 2) 熊王康宏、神宮英夫：『感動と商品開発の心理学』、朝倉書店、pp.148-155 (2011)
- 3) 熊王 康宏、安藤 利夫、鈴木 美穂子、吉田 誠、中村 宣貴：地域ブランド創出におけるメロンの購買評価と脳波に関する感性評価研究，日本感性工学会論文誌 第15巻 1号 特集「第17回大会」，pp.55-64 (2016)
- 4) 磐田市役所：別珍・コードュロイDVD「匠の技」～磐田市福田の地場産業～ (2012)
- 5) 日本品質管理学会テクノメトリックス研究会：グラフィカルモデリングの実際，株式会社日科技連出版社，pp.17-35 (1999)