

## 資料

## 和紙からイメージされる言語情報の調査およびデータベース化

藤田雅彦\*1 西尾俊文\*2 倉橋真司\*2

The database of the language imagined from WASHI

FUJITA Masahiko ,NISHIO Toshifumi and KURAHASHI Shinji

和紙からイメージされる情報を「ロマンチック」、ナチュラル」、「クール」等の言語情報として捉えることを目的に、SD法を用いた調査を行った。その結果、和紙からイメージされる言語情報は、「ナチュラル/自然な、安らかな」が最も多く、次いで「ロマンチック/可憐な、柔らかい、肌触りが良い」、クラシック/奥ゆかしい、古典的な」、クール/さっぱりした、シンプルな」であることがわかった。また、得られた言語情報を Access を用いてデータベース化し、検索ソフトを作成するとともに、Active Server Pages を用いて Web 上でデータベースを閲覧可能とした。

キーワード:和紙、データベース

## はじめに

消費者ニーズの多様化、細分化に伴い、近年の消費者は自分の好み(感性)にあった製品を求める傾向にある。そのため、製造業としても、消費者の好みを的確に把握し、自社製品に反映させることが要求される。しかし、「消費者の紙に関する好み(以下「感性データ」といふ)」は、紙の物性データのように決まった測定基準がなく、感性データの抽出及びそれを反映した製品開発は、各企業の主観により決定されているのが現状である。

そこで、手漉き和紙を対象に、消費者(デザイナー含む)が紙に対して抱いているイメージを言語情報として捉え、その言語情報に対応した紙情報(白色度、繊維の種類、地合(表面の凸凹)等)を導き出すことを目的に、感性データの調査、分類およびデータベースの開発を行ったので報告する。

## 調査方法

## 1.感性データの抽出および分析

## (1)和紙の分類

手漉き和紙のうち特徴の異なる和紙サンプル 10 種類を選定し、「白色度」、「繊維の種類」、「地合(表面の凸凹)」、「厚み」等の分類を行った。なお、染色加工および図柄加工された紙については、個人嗜好が反映しやすいため、対象から除外することとした。

## (2)和紙からイメージする言語の設定

消費者が和紙からイメージする言語を、愛媛県工業技術センターで構築した「色彩データベース」<sup>1)</sup>、「製品デザイン提示システム」<sup>2)</sup>、関連文献資料<sup>3)</sup>を参考に、表 1のように設定した。

## (3)感性データの抽出

消費者 100 名を対象としたアンケート調査により得られた結果について、Semantic Differential Method(以下「SD法」といふ)を用いて、図 1に示すように、「消費者の紙に関する好み/感性データ」の抽出を行った。

## (4)和紙と感性データの相関関係の検討

イメージスケールを作成し、白色度、繊維の種類、地合等に分類した和紙と感性データの相関関係を分析した。

表 1 和紙からイメージする言語

言語群	含まれる言語
ロマンチック	可憐な、柔らかい、肌触りが良い
ナチュラル	自然な、安らかな
クール	さっぱりした、シンプルな
エレガント	上品な、優雅な、洗練された
ダイナミック	大胆な、強烈な
クラシック	奥ゆかしい、古典的な
モダン	理知的な、合理的な

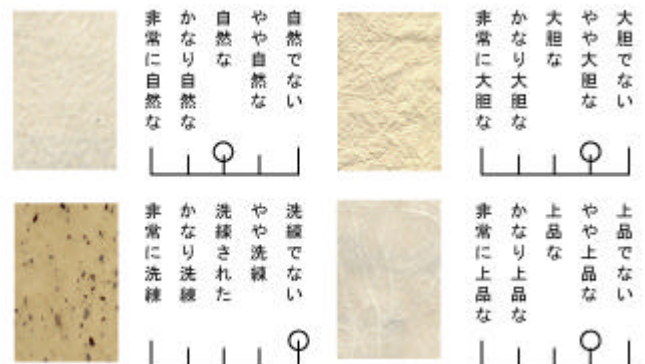


図 1 SD法による感性データの抽出

\* 1(現)工業技術センター \* 2工業技術センター  
この研究は、「感性イメージ紙製品開発研究」の予算で実施した。

## 2. データベースの開発

### (1) スタンドアロン型データベースの開発

スタンドアロン型データベースの開発は、Access および Visual Basic を用い、Microsoft Jet データベースエンジンによりデータアクセスを試みた。また、Visual Basic の開発では、データコントロールオブジェクトを用いて図 2 に示すように Data Access Object (以下「DAO」という)によるデータベース操作を行った。

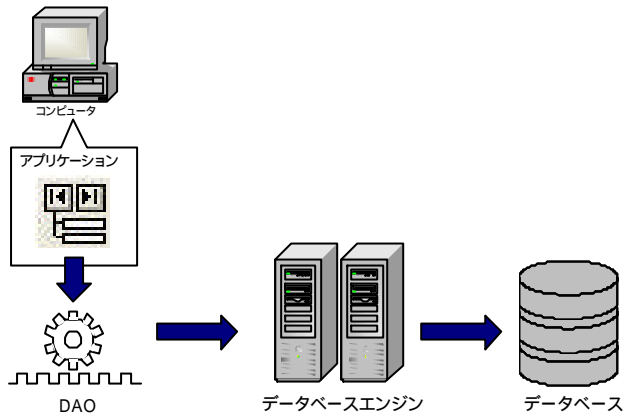


図 2 データベース操作のフロー

### (2) Web 上での利用検討

World Wide Web (以下「Web」という)上でのデータベース利用を検討するため、Windows2000、X Pで Internet Information Server (以下「IIS」という)を用いて図 3 に示す Web サーバーを構築した。サーバーサイドの処理環境は Active Server Pages (以下「ASP」という)を、またプログラム言語は主に Visual Basic Script (以下「VBScript」という)を用いた。

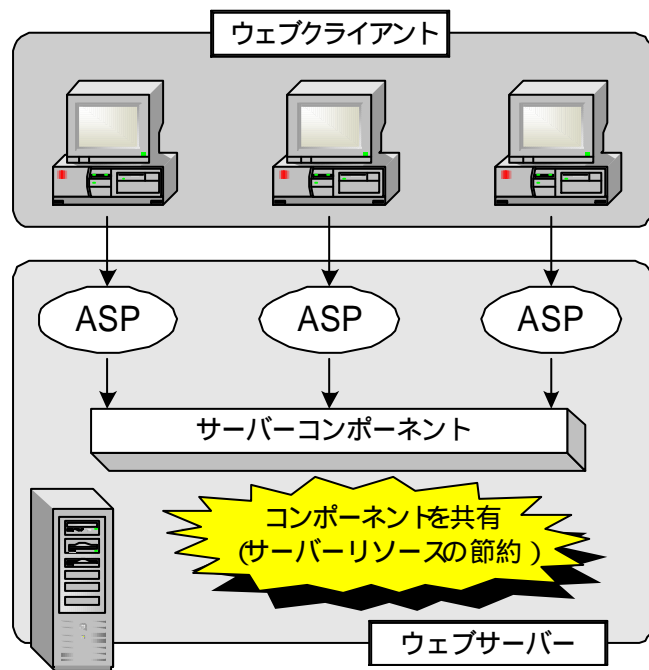


図 3 ASP のコンポーネントの有用性

なお、データベースへの接続は、ActiveX Data Objects (以下「ADO」という)を経由して行い、サーバー側の設定なしで直接接続可能とするため、DSN-LESS 接続とした。

## 結果と考察

### 1. 感性データの抽出および分析

#### (1) 和紙の分類

図 4 に示すようにイメージスケールを用いて、和紙の分類 (白色度、繊維の種類、地合等)を行った。その結果、「白色度が高い和紙は、繊維の種類および厚み、地合 (表面の凸凹)が少なく」、また、「白色度が低いものは、繊維の種類および厚み、地合 (表面の凸凹)が多い」ことがわかった。このことから、消費者ニーズの多様化、細分化に伴い、現在、市場に出荷されている和紙は、「白色度の高さ、紙の薄さ等を求める工業製品的な傾向」と「白色度の低さ、繊維の種類の高さを求めるクラフト的な傾向」の二極化となっているがわかった。

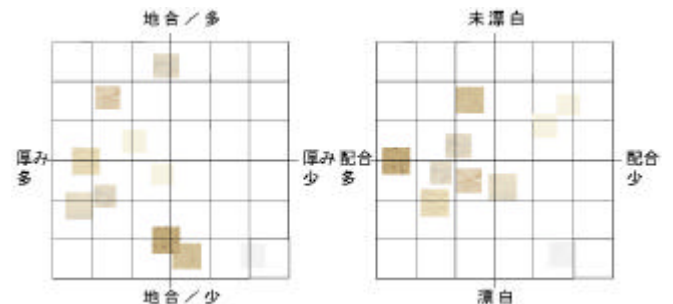


図 4 和紙データの傾向

#### (2) 感性データの抽出

人間には、視覚 (見る)、聴覚 (聞く)、触覚 (皮膚で感じる)、味覚 (舌で味わう)、嗅覚 (かく)などの感覚がある。その評価は「右脳型 / イメージを重視した情緒型」と「左脳型 / 構成や算術を重視した機能型」があり、その判断状況や環境により、右脳評価と左脳評価の比重は異なる。そのため、和紙からイメージする言語情報の抽出は困難である。そこで、「人間はその空間なり対象を構成している細部について把握することは得意としないが、全体の印象を把握するのは得意である」という人間のもつ特性を利用して、Osgood, C.E 氏により考案された SD 法を用い、和紙からイメージされる言語データの抽出 (アンケート調査 / 一般消費者 100 名 / 回収率 53% / うち、デザイン関係者 14%)を行った。

その結果、和紙からイメージされる言語群は「ナチュラル / 自然な、安らかな」が 58% と最も多く、次いで「ロマンチック / 可憐な、柔らかい、肌触りが良い」が 28%、「クラシック / 奥ゆかしい、古典的な」が 8%、「クール / さっぱりした、シンプル」が 6% となった。また、消費者がイメージする言語として「ナチュラル」のなかでも特に「自然な」が最も多かった。このことから、消費者は和紙を目視で判断する前に、「和紙」という言葉

を認識し、その結果、和紙からイメージする言語を右脳型 / イメージを重視した情緒型で評価すると思われた。なお、その評価は、対象者の年齢や性別、育った環境、また、文化的な背景等が関係すると思われた。

(3) イメージスケールによる相関関係の分析

分類した和紙および抽出した感性データをイメージスケール作成で組み合わせ、図 5 に示すように相関関係を探った。

その結果、「白色度の高さ」、厚みの薄さ等を求める工業製品的な和紙は右部分の COOL / HARD な部分に集まり、「白色度の低さや繊維の種類の多さ等を求めるクラフト的和紙」は左部分の WARM / SOFT に集まった。このことから、消費者は、「和紙 = 自然素材作られたもの」という観念的なイメージで捉えており、「白色度が低く、また、繊維の種類および厚み、地合（表面の凸凹）が多い」和紙が消費者のイメージする、最も「和紙らしい和紙」であることがわかった。

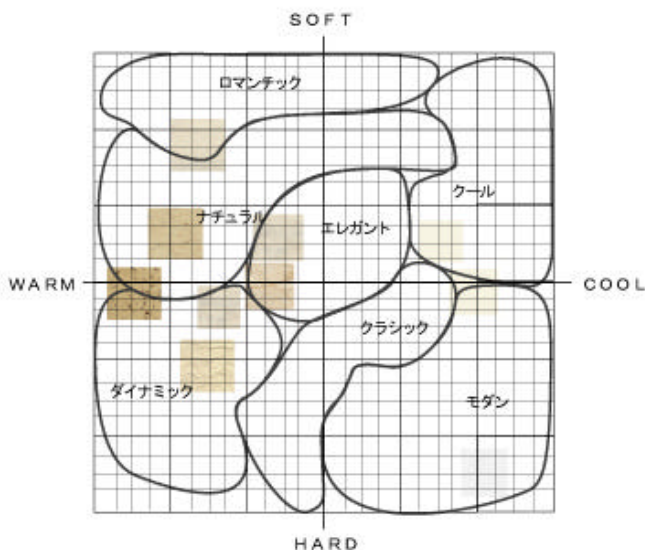


図 5 イメージスケールによる相関関係

2. データベースの開発

(1) Access によるデータベース作成

データベース構築は、Access の持つデータ操作の基本であるフォーム、クエリ、レポート、マクロを中心に行った。作成したフォームを以下の図 6 に示す。

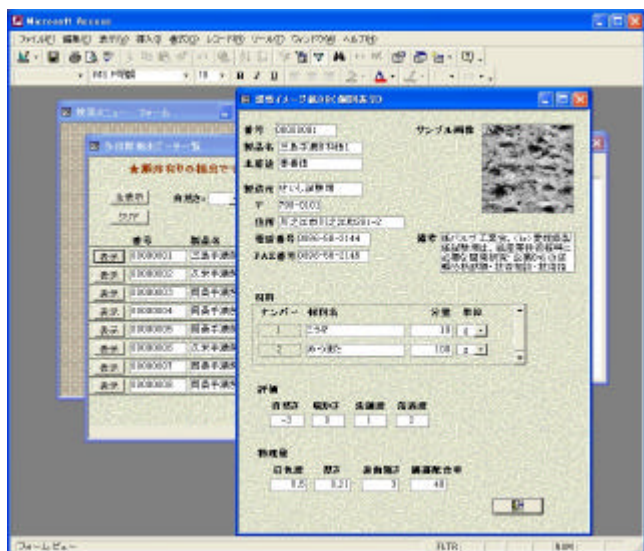


図 6 データ表示フォーム

Access の特徴は、ユーザーが簡単な操作でデータを扱えることにあり Access 自身が元から持っているデータ操作機能が有効に利用できる。このデータ操作の道具立てが多層的に積み重なっている点が Access の特徴であり、強みであるが、反面、分かりにくさの原因にもなる。

Access で作り込めば殆どの事はできるが、問題点として使用する端末に Access をインストールする必要があり使用する端末が限定される。

今回のデータベースの利用方法として、アプリケーションとして配布、ブラウザを通して Web 上で利用する等が考えられたため、汎用性に乏しいのが難点となった。

(2) Visual Basic によるデータベース作成

先述のように、Visual Basic での開発では、データコントロールオブジェクトを用いて、DAO を利用しデータベースを操作した。最終的には、プログラムをインストールパッケージ化して CD-ROM に焼き配布可能とした。作成したフォームを図 7 に示す。



図 7 メインフォーム

Visual Basic を使用し、データベース管理システムである Access に比べ、よりグラフィカルなアプリケーションを作成できた。

問題点としては、作成したアプリケーションはパッケージ化して個々に配布できるが、あくまでスタンドアロン型であるため Web 上での利用が難しい点である。ActiveX コントロールでインターネット用 cab ファイルを作成し、対応する事はできるが、その場合でも、データベースを含めて一旦、Web サーバーからクライアント PC にダウンロードして用いる形となり CD-ROM を配布する事と本質はあまり変わらない。つまり、このままでは「一つのデータベースを共有する環境にはなっていない。また、セキュリティ面が課題である。」

(3) ASP を利用した Web データベース作成

これまでの流れを受け、ASP を利用して、Web 上でデータバ

ースを共有するシステムを構築した。ASP を利用するため、まず Windows2000 ,XPで IIS を用いて Web サーバーを構築した。作成したフォームを図 8に示す。

スクリプト言語は主に VBScript を使用し、データベース操作言語は、Structured Query Language とした。また、Web に公開する以上、最低限のセキュリティ対策として、以下の点をシステムに組み込んだ。

- 「ユーザー登録制 (ID、パスワード管理)」
- 「一般ユーザーには利用できるメニューを制限」
- 「アクセスのログを取得」

【和紙データ】

No	0000020	サンプル画像
製品名	三色千歳和紙5	
ふりがな	みしまてすきわし5	
主用途	折手本原紙	
製造元	ほいし紙機機	
郵便番号	799-0101	
住所	川之江市川之江町281-2	
TEL	0098-58-2144	
FAX	0098-58-2146	
URL	http://is1.niprotechime.jp/swish/	
作製基準	白色度 100%漂白 厚さ 0.4mm	
物理量	白色度 69.5% 平均厚さ 0.4 mm	繊維占有率 10% 表面粗さ(Ra) 7 μm
感性評価 (0)	クリックして下さい。(感性評価テーブルが開きます)	
備考	<p>紙/パルプ工業会。 愛媛県製紙試験場は、紙産業発展のために必要な開発研究・企業からの依頼分析試験・技術相談・技術指導・技術情報の提供・技術者の養成等を行っています。</p> 	

図 8 データ表示部分の詳細

### 3.感性データに関する問題点

今回は、「和紙に関する感性データを扱う」という最初の試みという事もあり、実情を把握する意味でアンケートから作成した。

感性データの取り扱いについては、建築業界等ではニューラルネットワークを用いた手法も早くから提案されているが、感性は個々の対象者によって異なり、厳密には個々に検索空間を形成してやる必要があるのは自明である。

最後に、今後の課題を記すこととする。

(1)感性データの抽出は、対象者の年齢や性別、育った環境、文化的な背景等が関係すると思われる、無限な広がりをもつ。アンケートを実施し、キーワードを振り付けていく手法を厳密に行う為には、対象者の和紙以外に関する文化的背景等を

あらかじめ登録することが必要であり、極めて困難である。

(2)和紙は、視覚以外に触覚(手触り)の要素が重要となり、ディスプレイ上に画像を表示するだけでなく、実物に触れられるようにした方がよい。

## ま と め

1.和紙からイメージされる言語は、「自然な」が最も多く、これは、右脳型(イメージを重視した情緒型)の評価であると思われる。

2.「白色度が低く、また、繊維の種類および厚み、地合(表面の凸凹)が多い、クラフト傾向」の和紙が、消費者のイメージする、最も「和紙らしい和紙」であることが、わかった。

3.感性イメージの抽出は、対象者の年齢や性別、育った環境、文化的な背景等が関係するため、その抽出は非常に困難であることが、わかった。

4.Access のテーブルを元に、配布用アプリケーションを VB で作成し、パッケージ化した。これによりプログラムをインストールすれば各端末でデータベースを利用することができるようになった。

5.データベースを Web 上に公開するため ASP を用いる事とし、その動作環境として IIS を用いて Web サーバーを構築した。スクリプト言語には主に VBScript を使用してプログラムを作成した。これにより Web 経由でデータベースを共有できるようになった。また、メニューにパスワード制限をかけている為、データの追加、更新、削除などの作業は、管理者権限を与えられた者にしか出来ないようセキュリティも考慮した。

## 文 献

- 1)藤田雅彦,山本裕三,乃万勇三,渡辺千鳥:色彩データベース開発研究(第2報),愛媛工技研究報告,37,55-59(1999)
- 2)山本裕三,乃万勇三,藤田雅彦:製品デザイン提示技術研究,愛媛県工業系研究報告書,39,26-30(2001)
- 3)小林重順:カラーイメージスケール(2001)
- 4)栗田多喜夫,加藤俊一,福田郁美,坂倉あゆみ:印象語による絵画データベースの検索,Information Processing Society of Japan,Vol.33,1-11(2001)