

2024年度 武蔵野美術大学 大学院修士課程

デザイン専攻 デザイン情報学コース

修了研究概要集

Summaries of Master's Theses

for the Design Informatics Course,

Master's Degree Program, Graduate School of Art and Design,

Musashino Art University

憂鬱感による無気力を改善するためのフィットネスゲーム制作

- ウェブカメラ動作認識システムを活用した行動活性化療法の提案 -

The Development of Fitness Game for Improve Lethargy Caused by Depressive Mood

- Proposal of Behavioral Activation Using Web Camera-Based Body Recognition System -

アン ジスウ
AHN, Jisu



My Armadillo

インタラクティブコンテンツ | Interactive contents
サイズ可変 | Dimensions variable

要旨

うつ病は無気力とともに認知機能の低下を主な症状とする精神疾患である。認知機能の低下は日常の能率と学習能力を低下させ、特に学習と業務に集中している若年層にとって深刻な問題となる。その問題を解決するために、本研究は若年層の無気力改善を目的とした行動活性化療法としてのフィットネスゲームを提案する。行動遅延が起りやすい朝の時間帯の身体活動を通じてゲームをプレイする過程で日常行動に対する負担を減らし、ゲームの中のキャラクターを助ける過程でやりがいとヒーリングを感じながら、長期的に日常の無気力を改善し若年層うつ病の悪化を防ぐことに寄与することを目指す。

Abstract

Depression is a mental illness that has a major symptom of cognitive decline along with lethargy. The decline in cognitive function lowers daily efficiency and learning ability, which is a fatal problem, especially for young people who are focusing on learning and work. To solve this problem, this study proposes a fitness game as a behavioral activation therapy that helps young people improve their lethargy. It reduces the burden of daily behavior in the process of playing the game through physical activity in the morning, when behavioral delays are likely to occur, and contributes to improving daily helplessness and preventing the deterioration of depression among young people in the long run.

制作背景

新型コロナウイルス感染症が蔓延して以降、うつ病が深刻な社会問題になった。特に、34歳以下のうつ病患者は、コロナの前と比べて2倍以上増加する傾向を見せた。うつ病の主な症状として、認知機能が低下することがあるが、これは日常の些細な行動で多くのエネルギーを消耗することになり、業務効率が落ちることを意味する。憂鬱感を感じる人は、この過程で周辺の叱責を受けて自信が落ち、次第にさらに深刻なうつ病に発展する悪循環を経験することになる。憂鬱感を感じる人は他人の情緒的介入が重要だが、憂鬱感を訴える人たちは周辺に迷惑をかけることを心配して助けを要請できず深刻な病状に進行することもある。

研究目的

本研究では憂鬱感を訴える若年層の無気力改善のためのフィットネスゲーム制作する。ゲームでは認知行動療法と行動活性化療法の2つの効果を通じて無気力改善効果を期待できる。「朝起きにくい」という否定的思考を「ゲームの中の新しい話を見られる時間」に再構造化する過程で認知思考を改善することができる。また、毎朝簡単な身体活動で始まるゲームプレイを通じて計画的な一日の始まりを助け、規則正しい生活を維持できるように誘導する。このようなゲーム基盤の介入は、デジタルネイティブ世代である若いうつ病患者に有意義な効果をもたらすことが期待される。

憂鬱感の実態調査

①調査方法

調査はオンラインフォームで該当する質問項目をにチェックを入れたり記述形式で回答する形で進行した。質問内容は憂鬱感によって困難を感じた経験を尋ねる10個の短答式質問と、各質問で「経験がある」と答えた場合、その状況で感じた具体的な感情と望む支援の方法を選択する形式を取った。これらの質問は、専門心理カウンセラーの監修を受けて構成され、参加者の情報とともに、うつ病の症状を経験したかどうかを調査するものとした。

②調査結果

全体回答者のうち、うつ病の診断経験者は41人、未診断者は62人であった。ほとんどの項目で50%以上の経験率を示したが、「食欲不振」、「暴食」、「心気症」の項目は50%未満だった。うつ病診断者の平均経験率は73%、未診断者は48%で、憂鬱感によって困難を経験することがうつ病診断者においてより多く見られることが分かった。支援方式としては全般的に「4.面倒なことを代わりにしてくれる行動」を好む傾向が見られた、うつ病診断者の場合、「2.短期的に嫌なことから解放してくれる行動」を選ぶ割合が未診断者よりも高かった。（表1）

表1 調査結果

番号	質問項目	経験者数	助け方					参加人数：103
			I	II	III	IV	V	
1	遅刻	80	6	39	7	15	13	
2	不眠	75	7	20	5	32	11	
3	罪悪感	68	26	8	6	14	14	
4	反芻	58	13	13	9	5	18	
5	食欲不振	45	0	17	12	8	8	
6	暴食	49	8	7	6	20	8	
7	注意力不足	63	13	8	12	21	9	
8	自己管理	55	11	6	7	24	7	
9	身体症状	51	5	2	12	27	5	
10	感情調節	59	14	15	6	10	14	
	平均	60	10	13	8	17	10	

I 直接的で優しい行動

II 短期的に嫌なことから解放する行動

III 直接的ではっきりした行動

IV 面倒なことを代わりにやってくれる行動

V その他（自由記述）

ゲームデザイン

①世界観デザイン

社会生活の初期段階に入った若年層に共感できる世界観を設定するため、主人公を職場生活のために都市に上京した新成人として設定した。キャラクターは憂鬱な人がしゃがみ込んでいる姿を表すためにアルマジロをモチーフに「ジロ」という名前のキャラクターをデザインした。（図1）「ジロ」は消極的で心配性な性格で、新しい生活に適応する過程で色々な困難を体験する。その過程でプレイヤーが「ジロ」に愛着を感じ、気の毒に思い助けたい気持ちになるようにキャラクターを設定した。（図2）



図1 「ジロ」キャラクターデザイン



図2 ゲームタイトル画面

②ストーリーデザイン

ゲームは全て9つのステージで構成されている。（チュートリアル、エンディングを含む）各ステージでは「ジロ」が経験する様々な困難な状況が提示される。プレイヤーはジロを助けて状況を解決することができる。ステージをクリアして1日経つと次のステージが解禁され、翌日新しいステージをプレイできるようになる。ステージが進むほど「ジロ」は泣

く顔から笑う顔に次第に変化し、最終的に笑う顔で自立する
「ジロ」を見ることでゲームは終わることになる。（表2）

表2 ゲームステージ説明

	チュートリアル	ステージ1	ステージ2	ステージ3	ステージ4	ステージ5	ステージ6	ステージ7	エンディング
ジロの表情									
困難状況	—	睡眠	注意力不足	不眠	胃痛	疲労	不安	自己嫌悪	—
状況説明	朝食に上座	寝るも眠れない	会社での不調	心算による不眠	発達障害	胃腸炎の発作	つらい記憶	過去の失敗を思い出す	朝に起きた時
プレイ難易度									

ゲームシステム開発

①身体認識システム

本研究では、OpenCVライブラリ基盤のウェブカメラ認識システムを活用してゲームを実行する。PCまたはモバイル機器に内蔵されているウェブカメラがプレイヤーの両手を認識し、その座標をゲーム画面に反映させることでゲーム内に提供されるミッションを遂行することができる。（図3）

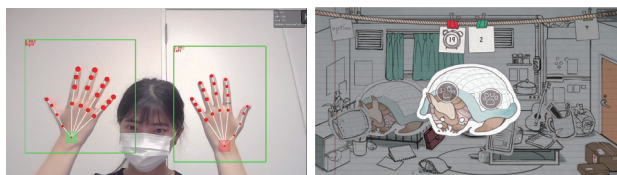


図3 ゲームプレイ画面

②ミニゲームシステム

ゲームは7つのステージで構成され、各ステージごとに4つのミニゲームで構成されている。ミニゲームはそのステージに対応するキャラクターを助ける方式で設計されており、それぞれ異なるプレイ方法が用意されている。ステージが進むほど難易度が上昇し、すべてのステージは上、中、下の難易度を選べるように設計されており、プレイヤーは自身のペースに合わせてゲームをプレイすることができる。（図4）

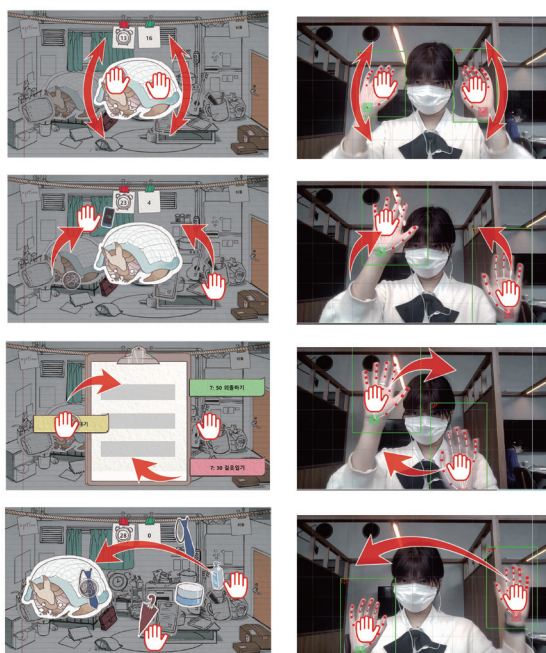


図4 ステージ1 ミニゲームシステム

③プレイ記録システム

ステージをクリアすると、タイトル画面にクリア記録が保存され、エンディングイメージを収集することができる。その後、ゲームダイアリーシステムを通じてプレイ記録と起床時間を確認し、自分の起床時間をモニタリングすることができる。また、カウントダウンシステムで毎日同じ時間にゲームをするように誘導し、プレイヤーがゲームを起床時間の管理ツールとして活用することができる。（図5）

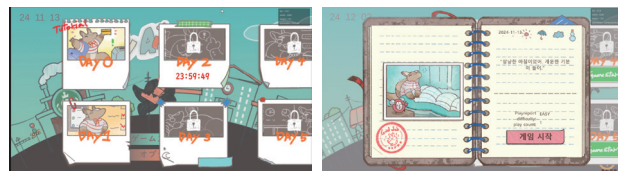


図5 ゲームプレイ記録システム

ゲームの医学的効能についての事前調査

①調査方法

医師免許を持つ精神科専門医2名を対象に研究の信頼性と限界点、補完点を把握するためのインタビューを実施した。15分程度の研究プレゼンテーションを行った後、ゲームの医療的効能、補完が必要な部分、プレイヤーの立場から理解しにくい部分、臨床実験設計の不足点、うつ病患者に発生しうる例外状況、関連資料の推薦など6つの項目について質問し、意見を収集した。

②調査結果

研究に対する肯定的な意見としては、ゲームが持つ面白さと期待感によって持続的な参加が可能だという点、朝のストレッチを補助する道具としての活用可能性が高いという意見を得られた。否定的な意見に関しては、ゲームがセロトニンの分泌を促進するのに役立つランナーズハイ（Runner's High）効果を意図しにくいという意見をが得られた。ゲームの効果検証のためには実験過程で使用する評価尺度であるCes-dテストやPHQ-9テストの活用が推薦された。また、うつ病診断患者だけでなく、一般の人を対象にしたパイロットテストをすることも提案された。治療的活用のためには実験段階から様々な病気の範囲を考慮して拡張性のある結果を準備すること、積極的参加型と飽きやすいタイプへの対応など様々なプレイヤーへの形態が提案された。全般的に現段階ではさらに発展が必要だが、デジタルヘルスとして可能性のある価値のある研究という評価を受けることができた。

ゲームの憂鬱感軽減効果の評価実験

①実験方法

ゲームの医学的効能を検証するために、1週間にわたってゲームをプレイする実験を実施した。実験対象は20-30代の一般の人で、比較のためにうつ病診断者を追加募集した。実験は実験群と対照群に分けて進行し、2つの集団とも実験の前

後にCes-d検査を実施して、憂鬱感の変化を測定した。両集団はいずれもインタビューを通じて具体的な憂鬱状況とゲーム選好に関する情報を収集した。その後、実験群は毎朝起床直後にゲームをプレイした後、日誌を提出し、対照群の場合、起床直後に日誌を提出する。7日間の実験が終了した後、最終的な評価を行うとともにCes-d検査を再実施し、実験前後の憂鬱点数を比較することで実験を終える。

②実験結果

実験には合計20人が参加し、途中放棄1人を除いて19人の結果を得ることができた。実験群は11人、対照群8人で構成されており、憂鬱点数の改善程度が実験群の場合+7.7点、対照群の場合+0.8点で実験に参加した集団がより改善程度が高いことを確認できた。うつ病の診断有無による結果を分析したところ、診断者は7人、非診断者は12人であり、うつ病点数の改善程度はそれぞれ+7.5点と+8点で、診断の有無による大きな差は見られなかった。他にも性別、国籍を基準にした分析も行ったが、憂鬱点数の改善に大きな差異は認められなかった。その一方で、実験群の中で起床後1時間以内にゲームをプレイした人の場合は+19.5点、ゲームを完遂した場合は+6.5点の点数改善を見せるという点を通じてゲームを通じた憂鬱点数の改善の効果が分かった。（表3）

表3 実験結果一部 単位：点

	実験群	対照群	全体
参加者数	11	8	19
実験前 点数平均	35.7	24.1	29.9
実験後 点数平均	28	23.4	25.7
点数差	+7.7	+0.8	+4.25
標準偏差	8	5.9	6.95

また、インタビューと実験に対する感想を元に、ゲームのキャラクターの性格と参加者の類似性がゲームへの没入に大きな影響を及ぼすという点に分かり、ゲームのグラフィックとサウンドがゲームを持続するのにポジティブな影響を及ぼすという点が分かった。また、身体活動の面で負担にならない運動が朝に活力を持ちやすいという意見を確認することができ、ゲームプレイ可否によって自身のコンディションをチェックすることができたという意見も確認できた。否定的な意見としては、生活リズムが一度崩れると1日ごとの時間制限システムによりてゲームが時間通りにプレイできなくなり不便だという意見と、ゲーム内のコンテンツが早く終わってゲームに愛着を持つ余裕が足りないという意見を確認することができた。これらの意見を参考にして、今後のゲーム制作過程ではゲーム内の1日時間制限を修正し、現在のミニゲームシステムだけでなくキャラクターとコミュニケーションができるようにする機能を追加し、プレイヤーがゲームを通じて

行動活性化の療法だけでなく精神的な部分でもさらにヒーリングを感じることができるシステムを追加しようと思う。

研究結論と展望

従来の研究では十分に注目されてこなかった「憂鬱感による無気力改善」に着眼し、憂鬱感の改善に向けた実際に利用可能なゲームを制作し、それをデジタルヘルスサービスの具体的な実例として提示した。ゲームを通じて主体的で反復的な身体活動の重要性を伝え、その活動をプレイヤーが娯楽として楽しめるよう工夫した設計を行った。この仕組みにより、憂鬱感改善を目的とした新しいデジタルヘルスサービスの形態を提案する。しかし、本研究で制作したゲームは運動がゲームの核心要素であるものの、動きが上半身の運動に限定して下半身の運動まで誘導できなかったこと、身体認識方法の限界で画像処理によって認識できないほど速い動きは認識できず、全身運動や高強度の運動まで対応することができなかったという点が限界として作用した。

これらを踏まえ、今後の研究では、より全身を活用した運動方法を提案し、運動の効果を最大化できる方法を模索し、うつ病患者の運動を通じた身体、精神的健康改善に焦点を当て、うつ病患者の支援に寄与する研究を次の段階として進めていく予定である。

参考文献

- 大韓民国疾病管理庁国家健康情報ポータル「憂鬱感」
- Digital Therapeutics Alliance (2018). Digital Therapeutics: Combining technology and evidence-based medicine to transform personalized patient care.
- National Institute for Health and Care Excellence: Guidelines(2005)
- OpenCV for Unity(2014) (<https://enoxsoftware.com/>)
- Park Ji-hoon, Song Seung-jae, and Bae Min-cheol (2020). Digital Therapy Technology Trends and Industrial Prospects. KEIT PD Issue Report 2020-3, Korea Institute of Industrial Technology Evaluation and Management.
- The Korea Creative Content Agency, (2020) The Study on the Therapeutic Applications of digital Games, Naju Korea Creative Content Agency
- Vanderkruik RC, Ferguson C, Kobylski LA, Locascio JJ, Hamlett GE, Killenberg PC, Lewis R, Jones N, Rossa ET, Dineen H, Picard R, Cohen LS(2024) Testing a Behavioral Activation Gaming App for Depression During Pregnancy: Multimethod Pilot Study JMIR Form Res
- Wingenbach, T. S. H., & Zana, Y. (2022). Playing Pokemon Go: Increased life satisfaction through more (positive) social interactions. Frontiers in Sports and Active Living, 4, 903848

共感覚に基づく味覚の可視化に関するグラフィック表現の研究

Research on Graphic Representation of Taste Visualization Based on Synesthesia

オウ イン
HUANG, Yishi



混ぜ混ぜ、混ぜてみよう | Let's Mix and Match

インタラクティブ | Interactive
デジタルコンテンツ サイズ可変 | Digital contents Dimensions variable

要旨

人は食物の色彩から美味しさはある程度判断できるが、味覚は個人差が大きいため、視覚だけで美味しさを伝えることは難しいとされている。そこで、日本/中国の既存食品パッケージや広告の配色を分析し、味覚と色彩の共感覚に関する実験を10代～20代の学生30人を対象に実施した。その結果をもとに、プレイヤーが食材と味を自由に組み合わせ、色を通じて微妙な味の変化を視覚的に認識できる共感覚に基づくフードパッケージデザインゲームを制作した。

Abstract

People can partly judge the taste of food based on its color, but due to individual differences in taste, conveying flavor through vision alone is challenging. An experiment was conducted with 30 students to explore the connection between taste and color. Based on the results, a game was created where players can combine ingredients and visualize subtle flavor changes through color.

はじめに

食品パッケージの色彩やデザインが消費者の味覚イメージと一致しない場合、商品の魅力が十分に伝わらず、購買意欲を損ねる可能性がある。たとえば、スパイシーなスナック菓자에寒色系の青を使った場合、視覚的に辛さや熱さが伝わりにくく、味の特徴とのミスマッチが生じることがある。同様に、甘いデザートにダークグレーや黒のデザインを使用すると、甘さよりも苦味や重厚感が強調され、消費者の期待とずれることがある（図1）。



図1 既存の食品パッケージ

研究背景

人は、食物の色彩やビジュアルからある程度の美味しさを判断できるが、味覚体験は個人の嗜好や文化的な背景によって影響される。よって、視覚だけの表現は正しい味覚を伝達することは難しいと考える。

本研究では、日本および中国における食品パッケージやCM広告に用いられた視覚的な表現を対象にデザイン分析を行い、主に食品パッケージの色彩について味覚の情報伝達に与える影響について検証する。実例として、日本の抹茶や緑茶のパッケージには、渋味や爽やかな感じを連想させる深い緑色が多く使われる一方、中国の紅茶や緑茶では伝統的な高

級感を表現するために明度と彩度が高い赤色や金色が多く使われており、最も特徴的なことは商品名に筆文字の書体が採用されることが多い。このように、同じ商品のカテゴリーであっても、文化の違いによって視覚的な表現が大きく異なる点に注目する。

研究目的

食品パッケージデザインから、甘い、酸っぱい、苦い、辛いなどの大まかな味の違いだけでなく、味の微妙な変化まで示すことができるか調査し、共感覚に基づく配色の傾向を分析し、消費者が食品の味をより明快地視覚情報で認知できる食品パッケージカラーの指標を示すこととしている。

先行研究

桜井氏の研究では、パッケージデザインへの応用に対する知見を得ることを目的として、包装紙の質感を模擬した色刺激に対して、基本5味の甘味、酸味、苦味、塩味、旨味の印象を主観評価により調査している。

彼は先行研究で使用された有彩色の中で彩度が最も高い10色（5R,5YR,5Y,5GY,5G,5BG,5B,5PB,5P,5RP）と先行研究の結果で基本五つの味の印象評価が最も高かった5色を使いディスプレイ上に刺激的な色をパール紙、ホイル紙、和紙、特殊紙、チェック柄、布の6種類の包装紙を模倣したテクスチャに重ね合わせ、それぞれの刺激における各基本の味に対する印象を5段階で評価する実験調査を行っている。

既存のパッケージカラーの調査

日本のフード販売サイト^(註1)と中国のフード販売サイト^(註2)で2022年7月から2023年7月までの売り上げランキング20

味	中国						日本					
	濃い旨味	薄い旨味	旨い辛味	激辛味	甘味/果物	甘味/カカオ	濃い旨味	薄い旨味	旨い辛味	激辛味	甘味/果物	甘味/カカオ
2.5R												
5R												
7.5R												
10R												
2.5YR												
5YR												
7.5YR												
10YR												
2.5Y												
5Y												
7.5Y												
10Y												
2.5GY												
5GY												
7.5GY												
10GY												
2.5G												
5G												
7.5G												
10G												
2.5BG												
5BG												
7.5BG												
10BG												
2.5B												
5B												
7.5B												
10B												
2.5PB												
5PB												
7.5PB												
10PB												
2.5P												
5P												
7.5P												

図2 既存の食品パッケージの味の系統別色彩調査

位までにある食品パッケージを収集して、日本（464個）と中国（371個）の食品パッケージに使われた色彩をマンセル値に変換し、同じ味の系統別に調査した（図2）。その結果から、どの味においても全体に色相 R～YR が目立ち、味と色との相関性より、企業ブランドカラーやシリーズ商品のメインカラーが多く使われていることがわかった。

既存のパッケージカラーの配色面積比

マンセル値変換ソフト^(註3)を使い、味の系統別について配色の面積比について調査していった（図3）。その結果から、とくに特徴的だったカカオの甘味の場合、日本のパッケージにおいてはブランド色の濃い赤色がもっとも使われているが、一方、中国のパッケージにおいてはカカオの素材に近似する色がもっとも使われていることがわかった。激辛味の場合は、日本のパッケージは黒色と明度が低い赤色が多くの面積を占めている。日本では辛さが増すほど、明度が低くなっている。中国のパッケージでは、黒色よりも赤系統の色が多くの面積を占めており、彩度の高い赤色で辛さを表現しており、日本と明度の高低が逆転していることがわかった。

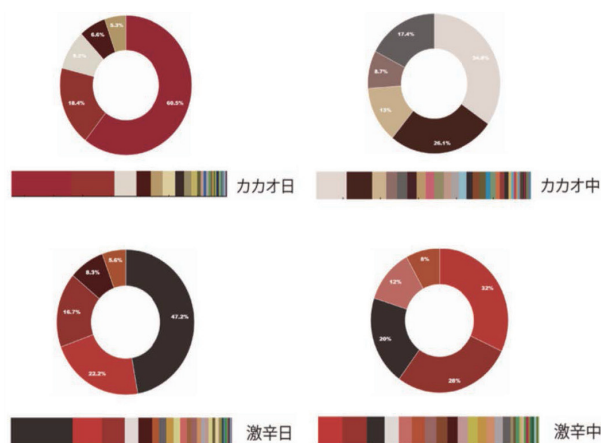


図3 味の系統別の面積比

味覚と視覚の共感覚に関する実験調査

味覚を通して、色にどの程度影響を与えられるか明快にするため、10代～20代の学生（日本人21名、中国人9名、計30名）を対象に味覚と色彩の共感覚に関する実験調査を行った。まず、辛味も甘味も感じない豆腐（1種）に4種類の辛味ソース（激辛ソース、甘辛ソース、酸味のある辛いソース、

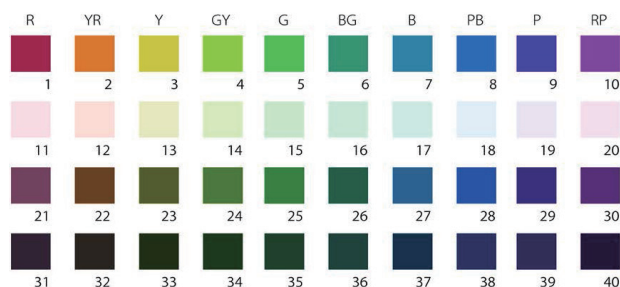


図4 カラーチャート

痺れ辛いソース）と4種類の甘味ソース（はちみつソース、チョコレートソース、苺ソース、ブルーベリーソース）を付けた豆腐、計9種類の味に対してももっとも相応しい色を色相10段階、トーン4段階、計40色のカラーチャート（図4）の中から食べてもらいながら2色を選択させた。

共感覚の実験調査結果

被験者30名の実験調査の結果（図5）により、もっとも顕著な傾向が見られた味は、酸っぱい甘味で、色相がP、RPの紫系統に集中していた。次に酸っぱい辛味で、色相がRの赤系統に集中していた。また、辛味も甘味も感じない豆腐の味は明度が高く、彩度が低かった。この傾向は甘味（はちみつ）においても同じような結果だった。一方、今回の実験調査では、被験者が目を隠さず素材の色が見える状態で実験を行ったため、とくに濃い甘味のチョコレートソースと酸っぱい甘味の苺ソースの場合は、素材の色に影響を受けていた。痺れ辛い味のソースは、日本と中国の違いが見られ、中国人は色相が緑系統に集中していたことに対し、日本人は色相が紫系統に集中していた。全体を通して、多く選ばれた色がもっとも共感された色と判断できるが、味に対応する特徴的な色は少数の色の部分に見られるのではないかと考えた。

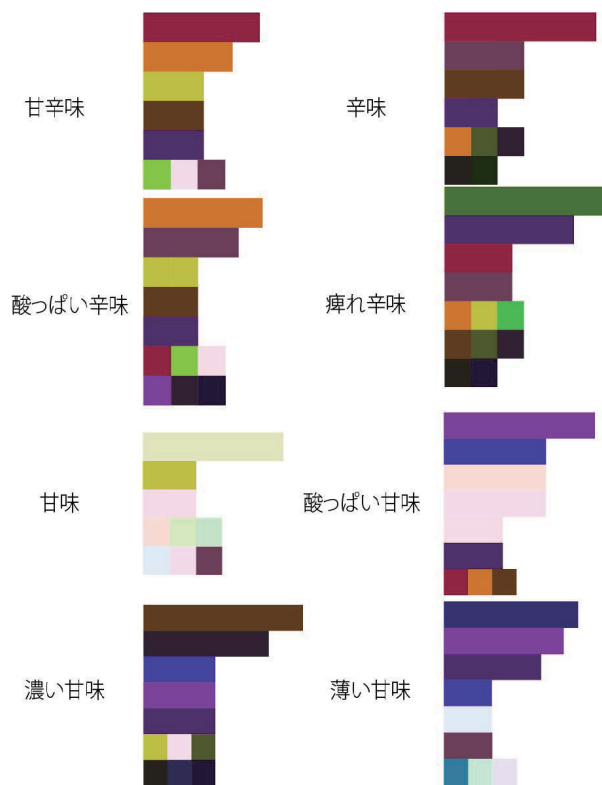


図5 味覚と視覚の共感覚に関する実験調査結果

制作研究

「混ぜ混ぜ、混ぜてみよう」は、unity を用いた、食材と味を自由に選べることができる食品パッケージデザインをテーマにしたゲームである（図6）。本制作では、二種類の食

材にそれぞれ味を付けて、最後に生成した食品パッケージはプレイヤーに共感できるかどうか注目した。

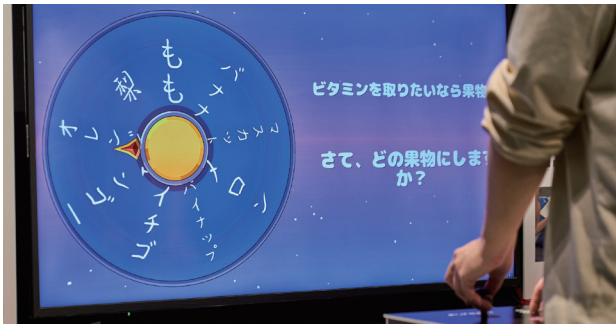


図6 ゲームコンテンツ

ゲーム内容

まずプレイヤーは日本語か中国語を選び、続いて、パッケージデザイン要素である食感のキーワードを選ぶ。次に、プレイヤーの好みや、敢えて普段食べない味を選択する。次に味と同様に食材を選んでもらう。食材を選び終わったら、最初に選んだ味と食材と混ぜる2つ目の味と食材を選択し、最後にランダム性を含めたプレイヤーなりの食品パッケージを生成する（図7）。



図7 ゲームプロセス

パッケージカラーの配色ルール

最終的に生成された食品パッケージの色彩は、既存の食品パッケージの配色分析の結果と、実験調査結果に基づいたものである。例えば「しょっぱい」味を選択した場合は、しょっぱい味に該当する配色分析結果と実験調査結果の複数の色の中からランダムに選ばれる（図8）。また、プレイヤーが1回目も2回目も「しょっぱい」味を選択した場合、例え

	#9B2E2D		#C19E62		#AA844D
	#531B18		#9E632F		#B47D42
	#E7D5A0		#C39A30		#9EC1D0
	#D0BA8D		#A26035		#CBB88B
	#9D6257		#986844		#1C568B

図8 「しょっぱい」味の色

ば「しょっぱい」味の中に含まれる「醤油」味に該当する色（図9）の中から選ばれる色の数に限定され、より味の色彩イメージを明快にすることができる。

	#9B3029		#A15F35
	#C0342C		#372D29

図9 醤油味の色

まとめ

修了展示では多くの観客が笑いながら遊んでもらい、同時に「美味しそう」、「美味しくなさそう」のような感想をもたらした。本来の食品パッケージデザインは、売り上げ向上のために美味しく見えるようにするか、視覚的に綺麗にまとめる目的で作成されたものだったが、今回の食品パッケージデザインをテーマにしたゲームでは、販売目的ではない架空の食品パッケージを敢えて提示することによって、視覚と味覚の共感覚を明快に示すために制作した。結果として、娯楽性がありながら、研究の説得力をさらに深めることができたように感じている。さらに共感覚に基づく食品パッケージデザインのソフトウェア開発につながる可能性もあると考えている。

註

1. 参考リンク:https://ranking.rakuten.co.jp/sitemap/food/?l2-id=ranking_a_top_gmenu(日本の食品販売サイト)
2. 参考リンク:<https://s.taobao.com/search?localImgKey=&page=1&q=%E9%A3%9F%E5%93%81&spm=a21bo.jianhua.201867-main.19.d1a12a89ZYV1Fg&tab=all>(中国の食品販売サイト)
3. KSCA(Korea StandarColor Analysis) 韓国色彩標準デジタルパレットとともに、韓国産業標準(KS A 0062 色の 3 属性による表示方法)を基に色彩を分析するプログラム

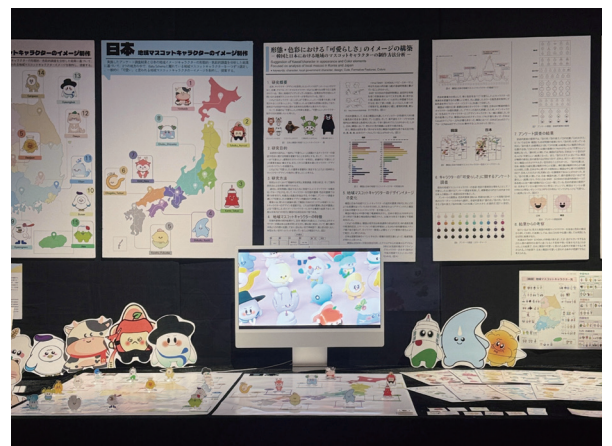
容姿・色彩における「可愛らしさ」のイメージの調査

韓国と日本における地域マスコットキャラクターの制作方法分析

Research on the image of “cuteness” in appearance and color

Analysis of local mascot in Korea and Japan

キム ウンジン
KIM, Eunjin



デジタルコンテンツ | Digital contents
サイズ可変 | Dimensions variable

要旨

キャラクター・デザインを活用したコンテンツはアニメーションやゲームだけではなく、地方自治体・公共機関でも使われ、ますます拡大している。しかし、「可愛らしさ」自体が主観的な評価に基づいており、容姿や色彩に関する「可愛らしさ」の指標が曖昧である。とくに地域マスコットキャラクターは多様化しているが、一般的には「可愛らしさ」がキャラクターの評価の軸になっている。本研究は、韓国と日本における地域マスコットキャラクターを中心に、「可愛らしさ」を表現する手法を探索した。両国の地域マスコットキャラクターの容姿や色彩に関する主要な造形的要素を調査し、その共通点と相違点を明らかにした。最終的には、地域マスコットキャラクターに共通する「可愛らしさ」の普遍的な特徴に着目し、韓国と日本の地域別のオリジナルキャラクターを提案した。

Abstract

Content utilizing character design is expanding beyond animation and games and is also being used by local governments and public institutions. However, “cuteness” itself is based on subjective evaluation, and the index of “cuteness” regarding appearance and color is unclear. Regional mascot characters are diversified, but in general, “cuteness” is the axis of character evaluation. This study explored methods of expressing “cuteness,” focusing on regional mascot characters in Korea and Japan. Key formative elements related to the form and color of regional mascot characters in both countries were investigated to identify their similarities and differences. Finally, we focused on the universal characteristics of “cuteness” common to regional mascot characters and proposed original characters for each region of Korea and Japan.

研究背景

キャラクターデザインを活用したコンテンツはアニメーションだけでなく、企業PR用のマスコットキャラクター、動画配信バーチャルキャラクター、アイドルアバター等、様々な分野で広く活用されている。とくに、地方自治体では、地域のアイデンティティを強化し、効果的なPR手段として用いられる地域マスコットキャラクターが多用されている(図1)。このようなキャラクターは、しばしば「可愛らしさ」を軸に表現されていることが多い。

しかし、「可愛らしさ」は主観的な評価に依存しており、現時点では容姿や色彩に関する具体的な指標は曖昧である。そこで、普遍的な「可愛らしさ」の特徴を調査し、可愛らしいキャラクターの制作方法を提案したいと考えた。



図1 地域マスコットキャラクター

研究目的

本研究の目的は、一般的に「可愛らしさ」が高く評価されるキャラクターの容姿や色彩に関して、その特徴を明らかにすることである。

また、キャラクターが可愛らしい印象を与える要素を特定しキャラクターデザインのガイドラインを提案する。本研究の成果は「可愛らしさ」の要素を客観的に測定し効率的なキャラクターデザイン制作に寄与したいと考える。

先行研究

地方自治体のキャラクターに関する先行研究は、地域キャラクターの実態および地域PRのための活用方法について報告しているものが多い。

また、韓国と日本の地域キャラクターを比較分析した研究では、地方自治体キャラクターが人気を得ている理由とその分析について継続的な調査が必要であると述べられている。日本の場合、ある特定地域を対象として、可愛らしい印象に寄与する要因について調査した研究はあるが、すべての地域マスコットキャラクターを対象とした調査した事例はない。韓国の場合もキャラクターの戦略的活用方法と人気の要因を相関分析した研究に限定されている。先行研究を調査した結果、韓国と日本の全地域のマスコットキャラクターを調査し「可愛らしさ」の要因と人気を集める理由との関係について分析する必要があると考えた。

研究方法

本研究は最初に韓国と日本の地域マスコットキャラクターの配色や容姿について調査した。配色はマンセル色票の色相別で分類し、容姿は、主に目・鼻・口などの頭部の配置や割合で分類し、統計から傾向を分析した。次にキャラクターの頭部に関するアンケート調査を通じて「可愛らしさ」の要素を考察した。最後に、調査・分析で得られた結果をもとに韓国と日本の地域マスコットキャラクターを提案する。提案対象は日本の8つの地方と韓国の広域自治体17個である。

地域マスコットキャラクターの調査

既存の韓国と日本の地域マスコットキャラクターにおける色彩と容姿を把握するため、韓国と日本の地域マスコットキャラクターを形態的要素と色彩的要素別に分類・統計し傾向をみていった。日本は全国都道府県別市町村(令和5年1月1日時点)に公式に発表・運用されているキャラクター2194個、韓国は601個を対象にした。形態的要素は、各キャラクターの「顔の形」「目の形」「目の大きさ(輪郭に対する目の面積)」「目の長さ(目の縦横比)」「目の位置(輪郭基準とした位置)」を調査していった。色彩的要素は画像のRGB値をマンセル値に変換するソフトウェアを用いて^(註1)、各キャラクターのメインカラーの色相、明度、彩度について調査していった。また、キャラクターの年代、モチーフ、表現方法についても分類し、形態・色彩との相関性をみていった。

地域マスコットキャラクターの特徴

形態的要素の統計結果から、日本・韓国の共通点として65%以上のキャラクターが頭は体と比率が同じか大きく、額は高く突出していて、顔の中央と1/3の間に位置しており、目は丸い形もしくは単純な形で、腕と足は短く太く、体型は丸い形のシルエットを持っていることが確認された。これは「BABY SCHEMA(ベビースキーマ)^(註2)」と呼ばれる幼児的(0歳・5歳)な容姿の特徴と近似していることがわかった。BABY SCHEMAの容姿的特徴は、身体に比べて大きな頭、高く突き出た額、頭蓋骨(ずがいこつ)水平に中間線下の大きな目、短くて厚い四肢、ふっくらとした体つきにある。色彩的要素として、日本と韓国は共通してメインカラーが色相YR,Y,Rの順に暖色系の色を多く使用されていた。そして、海や波を想起させる色相PB,Bの寒色系も色相YR,Y,Rに次いで多く使われていることがわかった。しかし、日本と韓国において、多く使われた色の順位には若干の差がある。

地域マスコットキャラクターの変化

韓国と日本の地域マスコットキャラクターが時代と共にどのような変遷を辿っていたのかについて分析した(図2)。韓国の場合は4年ごとに増減し、日本の場合は2008年から2012年

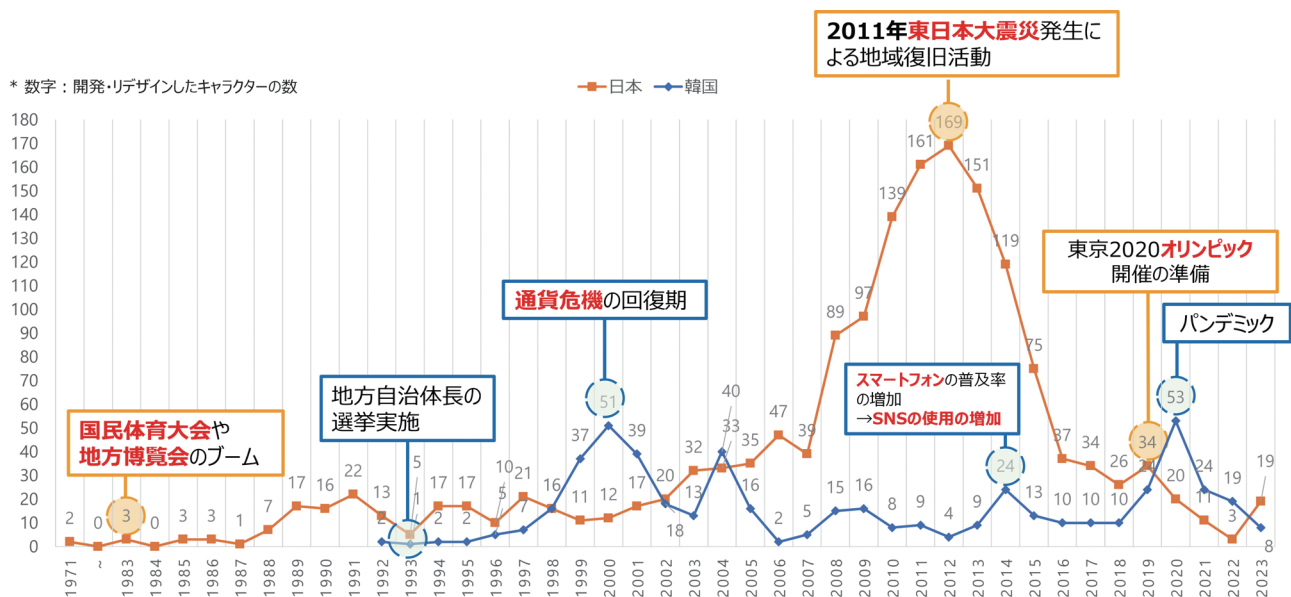
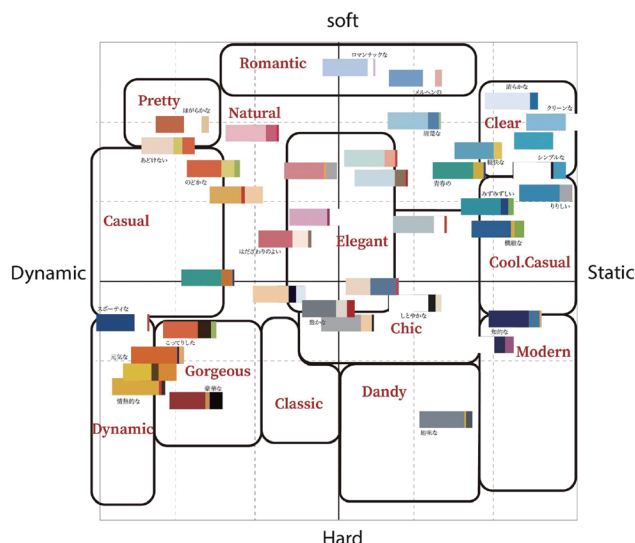


図2 韓国と日本の地域マスコットキャラクター数の変化

に急激な増加傾向が確認された。以後2016年まで急激な下落傾向を示した。韓国は地方自治体長選挙の政治的状況、IMF通貨危機の経済的状況、また、スマートフォンの普及率増加によるSNSの使用量増加(メディア媒介体の変化)で発生したと考えられる。日本は国のイベントや大規模な自然災害によって、増減現象が現れたと考えられる。これらの結果から今後の地域マスコットキャラクターの需要を予測することができると考えられる。

また、色彩の要素として、キャラクターの配色を「カラーイメージスケール^(註3)」をもとに分析していった。韓国は広域・地方自治体のキャラクター17個、日本は47都道府県のキャラクター56個を対象に調査していった。分析の結果から、韓国はナチュラルイメージの配色がもっとも多いが、日本はカジュアルイメージの配色が最も多かった(図3)。

キャラクターの「可愛らしさ」に関するアンケート調査



既存の地域マスコットキャラクターの容姿・色彩の要素別分類をもとに、「可愛らしさ」に関するアンケート調査を実施した。被験者は10代から50代までの日本人と韓国人それぞれ50名を対象とした。設問内容は、顔を認識する上でもっとも影響する目と口を輪郭となる円の中点を基準に目と口の形、長さ、大きさ、配置について選択式で回答する容姿に関する質問と、色相10分割、トーン4段階の計40色のカラーチャートの中から選択する色彩に関する質問とした。

アンケート調査の結果

容姿の要素の質問では、「目の形」「目の長さ」「口の位置」「口の大きさ」については日本・韓国ともほぼ同様の結果となり、「目の形」は笑っている形、「目の長さ」は縦横比2:1、「口の位置」は縦横ともに輪郭の中心に位置する、「口の大きさ」は顔の面積の11%がもっとも「可愛らしさ」が高い結果となった。「顔の形」に関しては、韓国が正円、

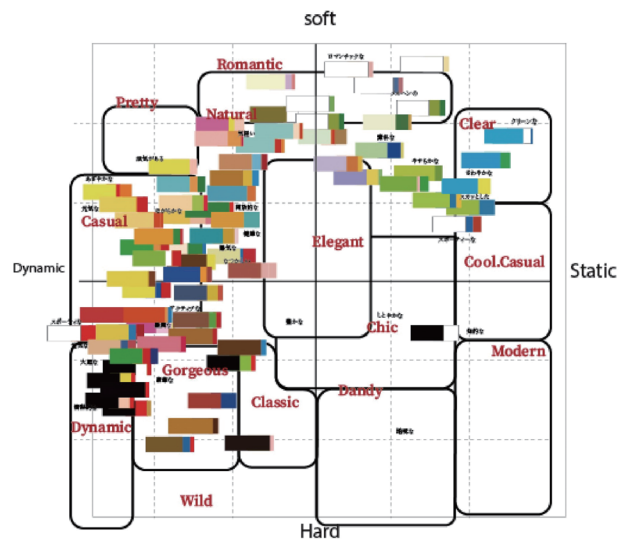
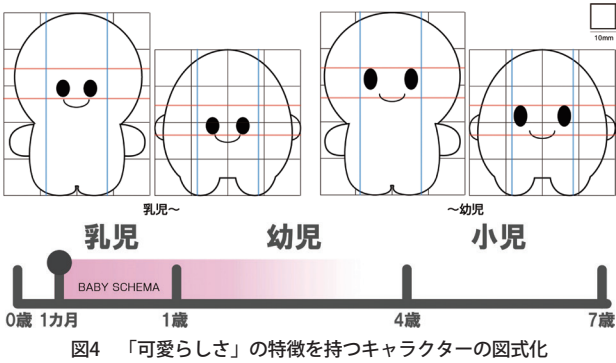


図3 韓国と日本の地域マスコットキャラクター色彩イメージスケール(左:韓国、右:日本)

日本はハート型がもっとも「可愛らしさ」が高い結果となった。また、「目の大きさ」においては、韓国が輪郭の直径と目の直径の比が約6:1で、日本は、約7:1～約11:1になり、韓国人の方がやや大きい目を好むことがわかった。「目の位置」は、日本・韓国とも縦位置は輪郭の中心に位置し、横位置に関しては、日本人が乳児期に近く、韓国人が幼児期に近いことがわかった。また、「目の位置」に関しては、日本・韓国共通して、額の面積が広いほど「可愛らしさ」が高い結果となり、BABY SCHEMAの容姿の特徴の一つである成人に比べ額の面積が広いことと一致していることがわかった。色彩的要素の質問では、日本はマンセル値5YR9/2(明るいオレンジ)、韓国はマンセル値5YR9/2(明るいオレンジ)と5RP9/2(明るいピンク)がもっとも「可愛らしさ」が高い結果となった。

キャラクターデザインのフォーマット提案

調査結果とBABY SCHEMAにもとづいて乳児から幼児の過程を推定したキャラクターの図を作成した。図式化のために、「可愛い」キャラクターは動物や人間の幼児の特徴がみられる「手足の短さ」、「大きくて黒い目」、「丸みを帯びている体」の3要素を基準に数値化しまとめていった(図4)。



修士研究制作成果：オリジナルキャラクター提案

本研究の最終成果として、両国のキャラクターの調査の結果と「BABY SCHEMA」の要素をもとにして可愛い印象



図5 韓国の15地域のマスコットキャラクターの提案

を抱かせると考えられるキャラクターを作成した。韓国は地方自治体の15カ所(図5)、日本は8つの地域(図6)を選定した。地域を選定した基準は、既存のキャラクターが「BABY SCHEMA」の特徴がみられないこと、もしくはキャラクター自体がいない地域である。制作の際、まず象徴(シンボル)、歴史的、特産物・自然環境の三つのテーマで区分し、各地域の特徴がよく目立つように表現・制作した。

また、制作したキャラクターが客観的に可愛いかわかるように検証するために、アンケート調査を実施した。総計260人が参加し、最も多く選ばれたキャラクターは鳥取県(日本)であった。このキャラクターはキャラクターデザインのフォーマットに準拠していた。また、検証調査から配色やキャラクターの表情、アクセリなどもキャラクターの「可愛い」印象を高める条件になることがわかった。

おわりに

既存の地域マスコットキャラクターの調査において韓国と日本は、同じような容姿・色彩的の要素を持っているが、韓国の方がより文化的特徴や地域性を説明的に表現していることがわかった。

また、「可愛らしさ」に関するアンケート調査から、容姿的特徴が幼少期のバランスとほぼ一致することが確認できたが、日本の方がより若い乳児期(0歳・1.5歳)を可愛らしく感じていることがわかった。ただし、今後、各地域マスコットキャラクターをより可愛らしく身近に感じさせる要素を特定するためには、詳細な調査する必要だと考えている。

註

- 1. KSCA: Korea Standard Color Analysis 色彩分析プログラム <https://www.kats.go.kr/content.do?cmsid=87>
- 2. Die angeborenen Formen möglicher Erfahrung LORENZ K. Zeitschr. f. Tierpsychologie 5 235-409, 1943
- 3. 小林重順著, 日本カラーデザイン研究所編, カラーイメージスケール, 講談社, 2001



図6 日本の8地域のマスコットキャラクターの提案

2024年度 武蔵野美術大学 大学院修士課程

デザイン専攻 デザイン情報学コース

修了研究概要集

発行日 2025 年 3 月 31 日

発行 武蔵野美術大学デザイン情報学科研究室

印刷・製本 株式会社アトミ

連絡先 〒187-8505 東京都小平市小川町 1-736
武蔵野美術大学 9 号館 411
Tel: 042-342-6801 / Fax: 042-342-5192
E-mail: d-info@musabi.ac.jp

Web サイト 学科公式サイト
<https://dinfo.musabi.ac.jp/>

