

# BingoFit: 所有する衣服の活用に向けた ビンゴゲーム型衣服提示システムの提案

青木由樹乃<sup>1</sup> 横山幸大<sup>1</sup> 中村聡史<sup>1</sup>

**概要:** ひとには多くの衣服を所有しており、日常的に着用する衣服の選択を行っている。所有する衣服の中には、好んでよく着用するものから、数回の着用のみでクローゼットの奥に眠るものまで様々存在する。このような着用回数への偏りは、着用する衣服や組み合わせのワンパターン化やタンスの肥やしといったように、コーディネート幅を狭めてしまう可能性がある。そこで本研究では、これらの問題を解決するため、所有する衣服を満遍なく着用させ、衣服の活用を促進させるビンゴゲーム型衣服提示システム **BingoFit** を提案し、実際にシステムを使ったコーディネートを行う実験を実施した。実験の結果、提案システムにより新しいコーディネートの発見や着用頻度が少ない衣服を着用するきっかけが生まれ、所有する衣服の活用の促進に有用であることが示唆された。

**キーワード:** ファッション, ビンゴ, コーディネート支援

## 1. はじめに

もともと衣服は体を守ることが主であったが、現在はファッションとしての要素が大きくなっている。様々な衣服が存在する中で、ひとが選択をして完成させるコーディネートは個人の好みや価値観を表出しやすいものである。実際、着用する衣服はひとの印象に影響を与えることが明らかにされており、衣服は個性を表現する手段の一つとなっている[1][2]。そのため、人々の衣服への関心は高く、ファッションに関する情報は、テレビやSNSなど様々な場所で盛り上がっている。例えば、モデルから一般人まで様々なひとのコーディネートを一覧でき、自身のコーディネートを投稿することも可能なファッションアプリ **WEAR**[3]には、1500万人以上のユーザがおり、1000万枚以上のコーディネートが投稿されている。このようにファッションは多くのひとから注目されている。

日本衣料管理協会が女子大学生 579 名を対象に実施した「衣服の実態調査」[4]によると、一人当たりの衣服の平均所持枚数は 99.8 枚にのぼる。このように、ひとには多くの衣服を所有しており、その中から日常的に衣服の選択を行っている。着用する衣服の選択においては、個人の好みの他にも、時や場所、場合などの様々な要素を考慮する必要がある。また、トップスやボトムス、アウターなどといったアイテムを組み合わせ、全体的なコーディネートのバランスを考えることも重要である。そのため所有する全ての衣服を満遍なく着用することは容易ではなく、所有する衣服の中には、好んで頻繁に着用しているものから、ほとんど着用することなく存在自体を忘れていたものまで様々あり、着用回数には偏りが生じてしまう。着用回数に偏りが生じると衣服の組み合わせのワンパターン化や、ほとんど着用することがなくなってタンスの肥やしになる衣服が発生し、所有する衣服を十分に活用することができず、自身のコー

ディネートの幅を狭めてしまう。コーディネート支援については、suGATALOG[5]やAsa1-coordinator[6]など多く研究がなされているが、衣服の情報管理やコーディネートの提案などに目が向けられており、コーディネートの楽しさを十分には引き出せておらず、また衣服の活用を直接的に支援できていないという問題がある。

我々はこの衣服の着用への偏りが生まれるという問題に着目し、所有する衣服を満遍なく着用させ、また新たなコーディネートを生み出しつつ、衣服の活用を促進させることを目的として研究を行う。ここでコーディネートは数あるアイテムの中から毎日衣服を選択し組み合わせを楽しむものであり、コーディネート支援においては日常的にシステムが介入しつつも、手軽に楽しく利用可能であることが理想である。また、候補としてある程度の数は提示しつつも限られた中から選択し、組み合わせの模索を行うことも重要であると考えられる。こうした数ある程度提示しつつ、その中で組み合わせを模索するという点で、5×5の25マスからなるビンゴに注目した。

そこで本研究では、コーディネートにゲーミフィケーション要素を取り入れ、衣服の組み合わせの楽しさを活かしたビンゴゲーム型衣服提示システム **BingoFit** を提案する。本システムでは、5×5のマス目に衣服を配置し、そのビンゴ容易性などから衣服のコーディネートを誘導する。また、プロトタイプシステムを実装し、実際にシステムを利用してコーディネートを行う実験を実施することでシステムの有用性や改善点を明らかにする。

## 2. 関連研究

過去の着用履歴からコーディネート支援を行う研究は多く行われている。

長尾ら[7]は、天気やユーザの過去の衣服の選択から衣服

<sup>1</sup> 明治大学  
Meiji University



図1 提案手法イメージ図

のコーディネートを紹介する鏡状アプライアンスを提案した。鏡の前に立つだけで衣服を決定することが可能であり、評価実験を行うことによって、ユーザの過去のコーディネートがよく反映されたものであることを明らかにした。また辻田ら[6]は、会うひと、天気などのTPOとコーディネート履歴から最適なコーディネートを選ぶことができるAsal-coordinatorを提案した。著者が実際にシステムを利用して評価を行った結果、コーディネートに悩む時間の短縮が可能であることが示唆された。また、今後の展望として衣服の選択の時間短縮のために衣服のデータ管理の工夫が必要であることを述べている。これらの研究は過去の着用履歴から、日々の衣服の選択の手間を軽減することに焦点が当てられており、衣服の着用の偏りの解消については述べられていない。本研究は、日々のコーディネートの際に、所有する衣服の偏りを解消することでユーザのコーディネートの視野を広げることを目的としている。

佐藤ら[5]は、ライフログ写真を利用することで、着用する衣服を選択する際に画面上で試着シミュレーションが可能なシステムsuGATALOGを提案している。また、実験を行った結果、実際に着用した写真を用いることでコーディネートのイメージが容易になることが示唆された。suGATALOGには、選択した衣服と組み合わせる衣服をランダム、または最近に着用した衣服の中から複数提示する機能があり、新しいコーディネートを試すきっかけになるが、着用の偏りについては解決できていない。また、ユーザが選択した衣服と組み合わせるものが自動で提示されるため、着用回数の少ない衣服や、組み合わせが限られやすい衣服を選択する機会は少なくなる。これらを解消するため、本研究では、ユーザがコーディネートする中で自動的に着用の偏りを解消し、衣服の活用を促進させることを目的としている。

ビンゴを応用することでひとの行動を促進させる研究も行われている。泉ら[8]は、観光において、観光客の訪問観光地数や滞在時間の増加を目的として、ビンゴの要素を取り入れた観光情報システムを開発した。このシステムは

ゲーミフィケーションを活用することで楽しく観光をさせるものである。今後の課題としてシステムの実証実験と分析を予定している。永田[9]は、バランスの取れた学習を促すために、ビンゴのマスに学習範囲を配置した学習システムを提案した。評価実験の結果、ビンゴ機能により、不得意科目の学習を促進させることが期待できた。これらの研究より、本研究はビンゴを日常的な衣服の選択に応用することで、コーディネートの楽しさを損なわず選択の偏りを解消することが期待できる。

### 3. BingoFit

#### 3.1 必要要件

衣服の活用を目指すためには、所有する衣服でのコーディネートのバリエーションを増やすことによって、過去の着用経験や自身の知識から成るパターン化されたコーディネートでなく、新しい組み合わせの発見を促進させる必要がある。また、特定のお気に入りの衣服を頻繁に着用することや、ほとんど着用せず存在自体を忘れてしまいタンスの肥やしになってしまうといった衣服の着用の偏りの問題は、幅広く衣服を着用させるために解消するべきである。ここで、ユーザにコーディネートを紹介することも考えられるが、ピンポイントな推薦は難易度の高いものであり、またそのバリエーションについても十分にユーザに提示することは難しい。さらに推薦では受動的な選択となってしまうため、自発的なコーディネートを促すことができない。

一方、着用する衣服は、TPOに合うものであることに加え、「週末のお出かけであの服を着たいから今日は辞めておこう」といったように、前後のスケジュールに適したものを毎日選択する必要がある。そのため、日常的なコーディネートにおいて着用する衣服の計画は重要である。

以上のように、衣服の活用のためのコーディネートを支援するうえでは、すべての衣服を平等かつ一定数以上提示して一覧化でき、ユーザにコーディネートの可能性を見いだし、別の要因でコーディネート選択を考えるとといった

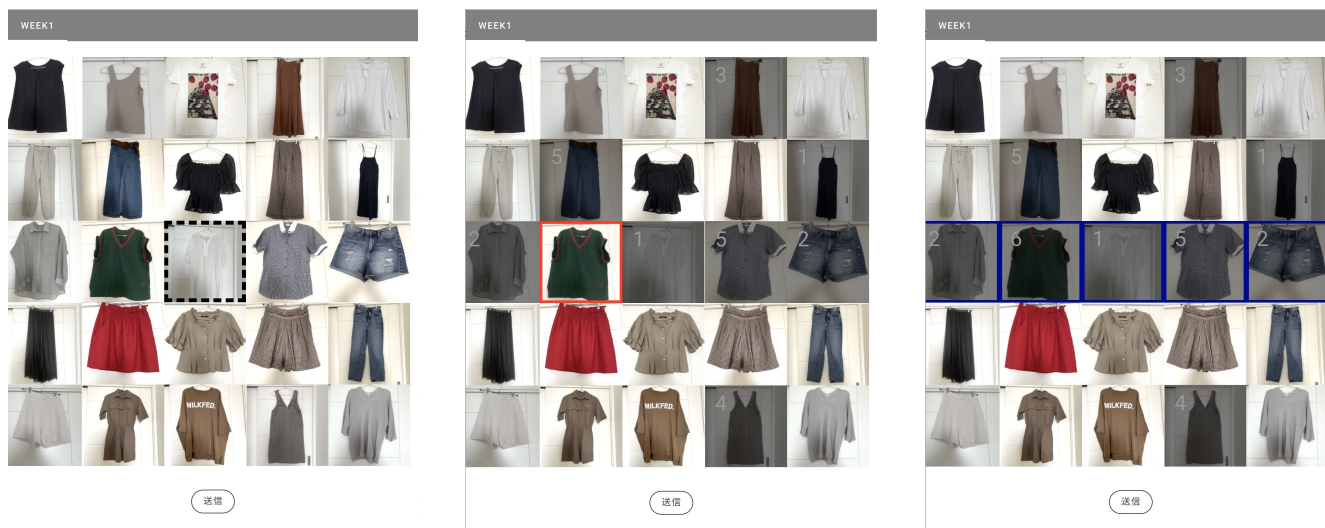


図2 システム画面

仕組みづくりが重要となる。

### 3.2 提案手法

そこで本研究では、所有する衣服の着用回数の偏りを減らし、所有者のコーディネート幅を広げることを目的として、ビンゴの要素を取り入れた衣服提示システム **BingoFit** を提案する。具体的には、図1のように所有する衣服を5×5の25マスに並べたビンゴカードを提示し、着用する衣服を1週間毎日選択させる。衣服の選択にビンゴの要素が加わることで、衣服の配置によって組み合わせの考え方が変化し、今までとは違ったコーディネートの組み合わせが期待できる。例えば、縦、横、斜めの線状にあるトップスとボトムスを組み合わせることや、リーチやビンゴとなるマスの衣服を選択することが想定される。また、ビンゴカードで一度着用した衣服のマスは埋まっているため、短期間での着用する衣服の重複を防ぎ、普段あまり着用しない衣服を着用するきっかけになると考える。さらに、提示されたビンゴカード上の衣服群でより多くビンゴができるよう1週間コーディネートを組むと期待される。その結果、この先に着用する衣服を考慮したうえで着用計画を立て、TPOやスケジュールに合った衣服を毎日選択するようになると思われる。

### 3.3 実装と利用方法

**BingoFit** を JavaScript のフレームワークである **Vue.js** を使用して Web 上で利用できるシステムとして実装した。またデータベースには **MySQL** を使用した。

本システムでは、まずユーザは事前に自身の衣服をすべて写真撮影し、データベースに登録しておく。

ユーザがシステムにログインしたとき、それが1週間の最初の日である場合は、システムがデータベースに登録されているそのユーザの衣服の写真からトップスとボトムスの数は統一しつつ、衣服の所有数を考慮して25枚ランダムに選択する。次に、その選択した25枚の衣服を5×5の

25マスにランダムに配置し、ユーザに提示する。この提示される衣服とその配置は1週間変わらない。

その日その日にユーザが着用する衣服を決め、システムで衣服の画像をクリックするとその画像は黒い点線で囲われる。その状態で画面下部の送信ボタンを押すと着用した衣服としてデータベースに記録され、画像には元の画像より暗く提示され、画像の左上に何日目を選択したかが提示される。また縦・横・斜めのいずれか4マスが選択された状態（以下、リーチと記す）になると、残りの1マスは赤い枠線で囲われる。縦・横・斜めのいずれか5マスが選択された状態（以下、ビンゴと記す）になると5マス全てが青い枠で囲われる。**BingoFit** のシステム画面を図2に示す。

## 4. 実験

### 4.1 実験概要

**BingoFit** によって、着用する衣服の選択におけるコーディネートの支援ができるかを調査するとともに、システムを改善するためのフィードバックを得るため、実際にシステムを使ってコーディネートを行ってもらった実験を行った。ここでは衣服を多く所有しており、衣服の偏りが生まれやすいひとを対象とするため、夏服を40着以上所有している大学生の女性9名に依頼し実施した。実験期間は2021年9月10日（金）から9月16日（木）と2021年9月20日（月）から9月26日（日）の2週間である。1週目に8名、2週目は1週目の参加者に1名追加された9名がコーディネートの実験に参加した。

### 4.2 実験手順

実験の事前準備として、実験協力者に自身が所有する夏服を全て1枚ずつ撮影してもらった。実験協力者の夏服の所有数を表1に示す。撮影された衣服の写真は、実験監督者である著者がユーザごとにトップス、ボトムス、オール

表1 実験協力者ごとの夏服の所有数（着数）

	トップス	ボトムス	オール インワン	合計
A	37	39	5	81
B	21	17	3	41
C	18	16	6	40
D	27	19	6	52
E	29	16	1	46
F	63	20	11	94
G	25	13	5	43
H	30	18	2	50
I	30	29	15	74

表2 アンケート調査の項目

Q1	7日間それぞれのコーディネートについて
Q2	7日間それぞれのコーディネートを選択した理由
Q3	7日間それぞれのコーディネートに対する満足度
Q4	実験システムの使いやすさ
Q5	Q4の回答について具体的な理由
Q6	1週間のコーディネートを通して気づいたこと、感想

インワンに分類し、データベースに登録した。本稿では、1着のみで着用可能なものをオールインワンと扱う。

実験では、実験協力者にシステムの説明を行い、着用する衣服でビンゴを行うものであることを伝えた。また、1週間、毎日着用する衣服の選択をする際にシステムを見て衣服を決定するよう依頼した。

1週間の実験終了後、コーディネートの満足度やシステムの使いやすさなどについてのアンケート調査を行った。アンケート調査の項目を表2に示す。また全ての実験終了後に、ビンゴに向けた着用計画があったかどうか、初めて着用した組み合わせがあったかどうかなど、さらに詳しく聞き取り調査を行った。

## 5. 実験結果

### 5.1 ビンゴカードの埋めたマスの結果

2021年9月10日（金）から9月16日（木）に実施した1週目の実験の結果を表3に、2021年9月20日（月）から9月26日（日）に実施した2週目の実験の結果を表4に示す。これらの表では、それぞれの実験協力者が埋めたマス数、3マス揃えた数、リーチ数、ビンゴ数をまとめている。

この結果より、1週目は8名の実験協力者A～Hのうち、7日間でビンゴをしたのは、3名（実験協力者C、G、H）

表3 1週目のビンゴカードの結果

	埋めた マス数	3マス 揃い	リーチ 数	ビンゴ 数
A	11	3	1	0
B	3	0	0	0
C	10	3	0	1
D	5	0	1	0
E	10	5	0	0
F	8	2	1	0
G	10	3	0	1
H	14	3	1	2

表4 2週目のビンゴカードの結果

	埋めた マス数	3マス 揃い	リーチ 数	ビンゴ 数
A	4	0	0	0
B	6	0	1	0
C	8	1	0	0
D	8	0	0	1
E	4	0	0	0
F	7	1	0	0
G	8	0	0	0
H	8	3	0	0
I	4	1	0	0

であった。また、ビンゴはせずともリーチをしていたのは3名（実験協力者A、D、F）であった。ここで実験協力者Hは7日目終了時点で14マス埋めており、2列ビンゴ、1行リーチしていた。また、実験協力者Aは11マス埋めていたにも関わらず、ビンゴをしていないことがわかる。その一方で、実験協力者Dは1週間で埋めたマスは5マスのみであったがリーチをしている。

2週目の実験協力者A～Hに1名が加わった9名の実験協力者A～Iの内うち、ビンゴをしたのは1名（実験協力者D）、リーチをしたのは1名（実験協力者B）であった。1週目と比較すると、7日間でリーチやビンゴした実験協力者は減少していることがわかる。

### 5.2 実験後アンケートの回答

実験後のアンケートより、1週目と2週目の実験においてビンゴカード上に提示された衣服を着用した実験協力者の割合を図3に示す。この結果より、1週目は私服を着用する際は実験協力者全員が少なくとも1着はビンゴカードから衣服を選択しているが、2週目は着用する衣服を全てビンゴカードに提示された衣服から選択することが減少し、ビンゴカード上に提示されていない衣服を着用するようになっていることがわかる。

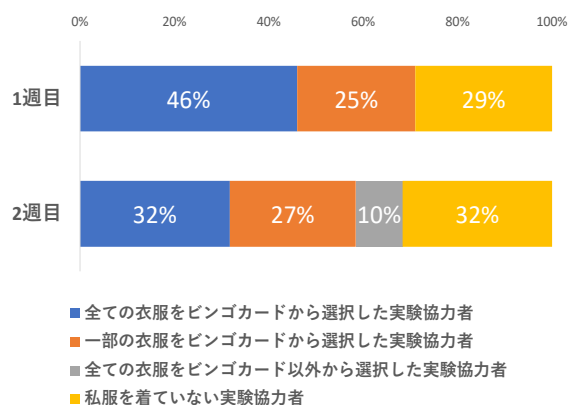


図3 着用した衣服についてのアンケート結果

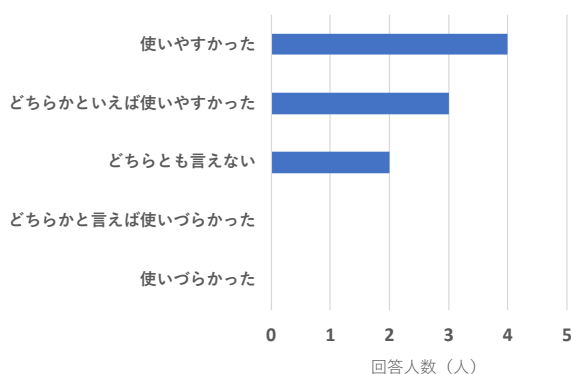


図4 使いやすさについてのアンケート結果

実験後アンケートによる実験システムの使いやすさについての回答の結果を図4に示す。「使いやすかった」と回答していた理由については「操作が簡単」や「シンプルで使いやすかった」という回答が得られた。「どちらかといえば使いやすかった」または「どちらとも言えない」と回答していた理由については、「写真が小さく、所有しているどの衣服かを見分けるのが難しかった」や「PCだと画面上に一度に5×5の全てのマスが表示されず、スクロールしなければいけなかったので収まるようになっていたら良かった」という回答が得られた。

### 5.3 実験後アンケートでの感想と聞き取り調査の回答

1週目の実験で14マス埋めていた実験協力者Hは今回の実験で最もマスを埋めた結果であり、毎日ビンゴカード上に提示された衣服を着用しており、7日目に3マス埋め、ビンゴとなっていることがわかる(図5)。実験後に行ったアンケートの感想と聞き取り調査により、実験協力者Hは「初めて組み合わせたコーディネートが2組あり、良い組み合わせができたので満足度が高い」、「今年まだ着ていなかった服を着た」と述べていた。実験協力者Hの次に多くのマスを埋めたのは1週目の実験協力者Aの11マスであり、3マス埋めた日が2日あることがわかる(図6)。しかし実験協力者Aはビンゴをしておらず、1週目の感想で「提

示された中からとりあえず適当に選択した」、「計画的に埋めないとビンゴをするのは難しい」と回答しており、序盤からビンゴを狙った衣服の選択はしていないことがわかる。また、実験協力者Aは2週目について「3日目のトップスの形が気に入らなくて苦手だったが、着てみたら案外良くて嬉しかった」と回答していた。実験者協力者Dは2週間それぞれ「全体を見て、ビンゴにできそうな列を決めてその列を攻めた」「最初に一番右の列をビンゴにできると考えた」と回答していた(図7, 8)。なお、「計画をした」と回答した実験協力者は実験協力者Dの他に4名いた。

実験協力者Gは、「なるべくビンゴにしようとしていた」と回答していたが、ビンゴを狙いやくなる中心のマスを選択していない理由について「万能なアイテムではなかった」と回答していた(図9)。2週目でリーチをしていた実験協力者Bは「マスの周辺の衣服を着るようにしたが、週の後半は私服を着用する機会がなく、諦めてしまった」と回答していた。(図10)同様に、ビンゴを狙うことを途中で諦めてしまったと回答した実験協力者は複数おり、私服を着用する機会の少なさの他に、天気やTPOに合わなかったことやどう組み合わせると良いか分からなかったことが理由として挙げられていた。

実験終了後に行った聞き取り調査より、実験協力者全員に実験の期間内に久しぶりに着用した衣服または初めて着用した組み合わせがあることがわかった。実験協力者Cからは、「普段着用していなかった服をどうやったら着ることができるのか考え、新しい組み合わせを見つけることができた」という回答が得られた。一方で、「提示された中で、結局普段着用していたコーディネートに偏ってしまった」という感想もあった。また、2週間の実験を通して、実験協力者3名から「提示された中から衣服を選択すれば良いので楽だった」という感想が得られた。

## 6. 考察

### 6.1 衣服の選択

実験結果より、BingoFitを利用することで、普段のコーディネートでは着用することのなかった組み合わせを選択するきっかけが生まれ、所有する衣服での新しい組み合わせの発見を促進できることがわかった。所有する衣服の着用回数に関しては、実際のコーディネートでは着用する頻度の少ない衣服は記憶から薄れてしまうことがあるが、提案システムを利用することで着用回数が少ない衣服を着用するきっかけが生まれることが示唆された。また、衣服を選択するのが楽だったという感想が得られたことから、BingoFitを利用することでビンゴカードに提示された衣服の中からコーディネートを考えれば良いため、日々のコーディネートの選択が容易になり、多くの選択肢から着用する衣服を考える負荷が減少されることが示唆された。



図5 実験協力者 H の  
1 週目の結果



図6 実験協力者 A の  
1 週目の結果



図7 実験協力者 D の  
1 週目の結果



図8 実験協力者 D の  
2 週目の結果



図9 実験協力者 G の  
1 週目の結果



図10 実験協力者 B の  
2 週目の結果

## 6.2 衣服の配置

通常のビンゴゲームでは、中心や四隅のマスが埋まるとビンゴを狙いやすい。しかし、今回の実験ではビンゴをするモチベーションがあっても中心や四隅を埋めていない実験協力者が複数人いた。これは、着用のタイミングが難しい衣服や元々明確な理由があって着用していなかった衣服のようなもので、特に図9のように、中央に着用しにくい衣服があった場合にはビンゴの難易度が急に上がってしまうことになる。そのためサイズアウトなど、中央に着用できない服をできるだけ配置しないなどの工夫は必要であると考えられる。

いきなり所有する全ての衣服を抵抗なく着用することは困難であるが、実験協力者 A からは「苦手な衣服だったが着てみたら案外良かった」との回答が得られており、システムを利用しビンゴをしていくことで、着用するきっかけが生まれ、敬遠しがちな衣服の認識が変化することが考えられる。このことより、提案システムを長期的に利用し様々な配置によって組み合わせを考慮する中で、徐々にコ

ーディネートの幅は広がっていくと考えられる。

提示される衣服と配置されるマスの位置はコーディネートを行ううえで重要な要素であり、今回はトップスとボトムスとオールインワンをランダムに配置したものであったが、トップスとボトムスを交互に配置することや上部にトップス、下部にボトムスのようにそれぞれ領域を分けて提示するなど、配置によってビンゴの難易度やコーディネートの組み合わせ方が変化する可能性があり、今後細かく検証を行うことで、衣服の活用を促進するために適切な配置を明らかにできると考える。

またビンゴゲームの列を揃えるという特性や視覚的にコーディネートのイメージが付きやすいことから近くのマス同士の組み合わせでコーディネートがされやすい可能性がある。このように組み合わせるマスの距離や位置関係は、選択のされやすさに影響を与え、縦・横・斜めの線状に配置された衣服同士は組み合わせやすく、同じ列に並んでいないマスは選択されづらいなど、配置を様々変化させて検証を行う必要がある。

また長期的に提案システムを利用し、着用する衣服の記録をすることで様々な活用方法が考えられる。着用回数が多い衣服を真ん中や四隅に配置するとビンゴはしやすくなると考えられるが、新しいコーディネートが発見や衣服の偏りの解消に有効ではない可能性がある。一方、過去に選択されることが多い衣服の表示回数を減らすことや着用回数が少ない衣服を真ん中や四隅に配置することでビンゴの難易度は上がるが、衣服の着用の偏りを解消することが期待できる。また、組み合わせることが少ない衣服同士を同じビンゴカードや同じ列に配置するなど新しいコーディネートの発見の促進に有効な提示ができると考える。このように着用回数と配置の関係については、衣服の活用を目指すにあたり細かく分析が必要である。

### 6.3 1日に埋まるマスの数

今回の実験は9月に実施したため、気候の都合上マスは基本的に1日でトップスとボトムス1着ずつ埋まることを予想していた。ここで実験結果より、1週間でマスを多く埋めた実験協力者には、1日に3マス埋めた日があり、提示された衣服の中で重ね着をしていることがわかった。ビンゴをするにはより多くのマスを埋めることが重要なポイントのひとつであるため、単純にトップスとボトムスを1着ずつ組み合わせるコーディネートのみでなく、重ね着など3つ以上のアイテムを組み合わせることで、さらにコーディネートの幅が広がることを期待できる。また、冬は衣服を複数重ねて着用するため1日に選択できるマスは夏よりも多くなるといったように季節によってビンゴの作りやすさが変化することが考えられる。そのため今後は、季節ごとの実験を行い、ビンゴの難易度を考慮した上でビンゴの行列を増減させることや、配置を工夫することで一年中利用できるシステムにしていく予定である。

### 6.4 着用計画

BingoFitでは最初に1週間利用するビンゴカードで衣服を提示されるため、当日着用する衣服だけでなく、今後どのように衣服を着用すればビンゴを達成できるかを考え、コーディネートを考える傾向が見られた。また、序盤に着用する衣服の計画を立てた実験協力者がより少ないマス数でリーチやビンゴをしていることがわかった。一方、序盤は無計画にとりあえず埋めようと考えた実験協力者は、多くのマスが埋まっても、ビンゴやリーチするには非効率なマスの埋まり方となっていた。これらのことから、1週間でビンゴをするには始めにどの列でビンゴをすることができるか計画を立て着用することが重要であることが考えられる。

実験後の「真ん中のマスを埋めなければ難しい」「単純に着た衣服だけ着ているとビンゴを作るのは難しいので、先のコーディネートを考えて選ぶ必要があった」といった感想より、システムを利用するうちに選択するマスの位置の重要性や計画の必要性を感じ、1週間のコーディネートを

するようになるかと考える。これは提示されたビンゴカードで一定期間、ビンゴを行うものであったため見られる傾向であったと思われる。このようにコーディネートの計画をすることで、1週間のスケジュールを考慮したスケジュールに合った衣服の選択が可能になる。一方で、今回の実験では全体で約3割私服を着用しない日があり、計画が難しい可能性があった。新型コロナウイルスによるステイホームの影響や、元々外出する予定が少なく序盤でビンゴを諦めていた実験協力者もおり、私服を着用する機会が多いタイミングではまた異なった結果が得られると考えられる。また、私服を着用する機会の多さを考慮し、ビンゴのモチベーションを保つために、ビンゴカードが切り替わるまでの期間の長さの変更や、本来のビンゴゲームのように予め中心のマスを埋めるなど工夫が必要であると考えられる。

### 6.5 提示される衣服と気候

1週目と比較して2週目にビンゴカード上の衣服を着用する日が減少していた理由として、気温が低くなっていたことが考えられる。実験で使用した衣服は、実験協力者に夏服を撮影してもらったものであり、2週目の実験は9月後半に実施したため、半袖や丈の短い夏服は涼しくなる初秋の気候に適していなかったと言える。気候の変動や衣服の細かいデータを取って1週間の気候に合わせて適切な衣服を25着提示するのは難しいため、1週間の気候の関係で絶対に着用できないような衣服は、予め除外やユーザが任意で他の衣服に交換する機能などを実装予定である。

### 6.6 衣服の写真撮影

今回の実験では、実験協力者に夏服のみを撮影してもらったが、長期的にシステムを利用するためには所有する全ての衣服を撮影する必要がある、ひとによっては数百枚の衣服を撮影することになる(筆頭著者の撮影枚数は200枚強であった)。ここで1枚ずつ全て撮影するのは、時間と労力を費やすこととなるうえ、新しい衣服を購入した場合に追加することは手間である。そこで今後は、ライフログ写真から衣服を抽出することや、衣服の購入履歴から衣服の写真を自動登録できる機能の実装など、登録の負荷を下げることを可能になると考える。

### 6.7 応用

本研究ではトップスとボトムスとオールインワンを提示しビンゴを行ったが、トータルコーディネートにおいてはトップスやボトムス以外にも靴や鞆などのアイテムも重要な要素であり、衣服と同様に使用回数に偏りが存在すると考えられる。このことより衣服以外のアイテムも提示することでコーディネートの幅を広げることにも有効である可能性がある。また、アイシャドウやリップなど化粧品や、食事のトッピング選択など、複数の種類のもので組み合わせられて完成するものであるため、本システムの応用が可能であると考えられる。

## 7. まとめ

本研究では、所有する衣服の着用により偏りが生じ、コーディネート幅を狭めてしまう問題に着目した。そこで、所有する衣服の活用を促進させることを目的とし、過去の衣服の選択に囚われず、新しい衣服の選び方やコーディネート発見を促進させるビンゴゲームの要素を用いた衣服提示システム **BingoFit** を提案した。またシステムを実装し、実際にシステムを用いたコーディネートを行う実験を2週間にわたり実施した結果、提示された衣服のビンゴを行うことで、衣服で新しいコーディネートの発見や着用の頻度が少ない衣服を着用するきっかけとなり、所有する衣服の活用の促進に有用であることが示唆された。

今回の実験は2週間実施したものであり、所有する衣服の全体的な着用の偏りについての分析を行うことができていない。そのため今後はシステムの長期的な利用を行い、所有する衣服の着用回数の偏りにどのような影響を与えるのかについて調査を行う予定である。また、着用回数の偏りとビンゴカードの衣服の配置の関係による衣服選択の傾向について詳しく調査を行い、配置によってどのような変化が見られるのか、選択の誘導が可能であるかについても議論を行う予定である。さらに、季節に応じた実験なども実施していき、そのメリット・デメリットについても明らかにしていく予定である。

## 参考文献

- [1] 坂井信之. 人は他人を服装によって判断しているか?:TEG-IIを用いて先入観の形成を測定する. 生活科学論叢. 2009, vol. 40, p. 1-13.
- [2] 安永明智, 野口京子. ファッションへの関心と着行動に関する基礎的研究: 性別, 年齢, 主観的経済状況, 性格による差の検討. ファッションビジネス学会論文誌. 2012, vol. 17, p. 129-137.
- [3] “WEAR”. <https://wear.jp/first/>, (参照 2021-11-5).
- [4] “「衣料の使用実態調査」について”. <http://www.jastal.or.jp/research/research-r01.pdf>, (参照 2021-11-5).
- [5] 佐藤彩夏, 渡邊恵太, 安村通晃. 姿を利用したファッションコーディネート支援システム suGATALOG の提案と評価. 情報処理学会論文誌. 2012, vol. 53, no. 4, p. 1277-1284.
- [6] 辻田眸, 北村香織, 神原啓介, 塚田浩二, 椎尾一郎. Asa1-coordinator: 履歴情報を利用したファッションコーディネート. 2009, vol. 2009, no. 1143.
- [7] 長尾聡, 高橋伸, 田中二郎. 過去の行動から服のコーディネートを推薦する鏡状アプライアンス, ヒューマンインターフェースシンポジウム論文集. 2007, vol. 2007, no. 3212.
- [8] 泉亮祐, 石川颯馬, 米谷雄介, 國枝孝之, 後藤田中, 八重樫理人. 画像認識/処理技術を用いた観光地周遊支援システム「KadaBingo/カダビンゴ」の開発と香川県善通寺市における実証実験. 第82回全国大会講演論文集. 2020, vol. 2020, no. 1, p. 429-430.
- [9] 永田奈央美. ゲーミフィケーションを用いた基礎学力向上のための学習システムの開発. 静岡産業大学情報学部研究紀要, 2018, vol. 20, p. 277-284.