

モバイルアプリの UI 操作における  
認知バイアスの影響

## 目次

1	はじめに.....	3
2	UI・UXの基礎知識.....	3
2.1	UI・UXとは.....	3
2.2	UXに関する理論「よいデザインの原則」.....	3
2.2.1	可視性.....	4
2.2.2	よい概念モデル.....	4
2.2.2.1	「概念モデル」と「メンタルモデル」.....	4
2.2.3	よい対応付け.....	4
2.2.4	フィードバック.....	4
2.3	認知バイアスとUIデザイン.....	5
2.3.1	曖昧さの排除.....	5
2.3.2	一貫性の保持.....	6
2.3.3	利用者の目標の把握.....	6
2.4	良いUI・UXとは.....	6
3	音楽配信アプリのUIとUX.....	6
3.1	事例.....	6
3.2	分類.....	7
3.2.1	計測方法1.....	8
3.2.2	計測方法2.....	10
3.3	本章のまとめ.....	11
4	モバイル決済アプリのUI・UX.....	11
4.1	機能的要素と促進的要素.....	12
4.2	使いやすい・使いにくい決済アプリ.....	12
4.3	調査と分析方法.....	14
4.3.1	発話プロトコル法.....	14
4.3.2	実験方法.....	14
4.3.2.1	事前アンケート.....	15
4.3.3	実験①の結果.....	15
4.3.3.1	タスク1.....	15

4.3.3.2	タスク 2 .....	16
4.3.3.3	タスク 3 .....	16
4.3.4	実験②の結果 .....	17
4.3.4.1	タスク 1 .....	17
4.3.4.2	タスク 2 .....	19
4.4	考察 .....	19
5	おわりに .....	20

## 1 はじめに

現代の生活で不可欠なツールは、スマートフォンなどの高度な情報端末である。本論文では、UI・UXの観点からスマートフォンアプリを分類・調査する。経済産業省による「キャッシュレス・ポイント還元事業」の実施等の影響で、近年とりわけ認知度が上昇しているのは「モバイル決済アプリ」である。本研究の目的は、認知バイアスへの配慮が不十分なUIデザインが利用者に与える影響を調査し、設計者の目標達成との両立が可能なUIを提案することである。モバイル決済アプリの利用者の行動を観察するため、発話プロトコル法による実験を行った。第2章はUI・UXに関する用語の説明や「よいデザインの原則(2015,D・A・ノーマン)」によるデザイン理論の基本的理解である。第3章では、UIのタイプによるアプリの分類を行うため、「モバイル決済アプリ」同様に近年注目度の高い「音楽配信アプリ」を用いた。その後、実際の観察により現実に即した調査や考察を行うのが第4章である。

## 2 UI・UXの基礎知識

### 2.1 UI・UXとは

本節は、UI・UXに関する用語の説明である。UIとはユーザー・インターフェース(User Interface)の略であり、「ユーザーがパソコンなどのデバイスとやり取りをする際の入力や表示方法などの仕組みやデザイン(参考資料[4])」と定義される。UXとはユーザー・エクスペリエンス(User Experience)の略であり、「システム、製品またはサービスの利用前、利用中及び利用後に生じるユーザーの知覚および反応(黒須 正明,2020,UX原論)」と定義される。すなわち、UXとはシステムや製品、サービスを利用した際の利用者の経験や体験である。

### 2.2 UXに関する理論「よいデザインの原則」

本節では、デザインにおける基本理論である「よいデザインの原則」について取り上げる。本書を取り上げる理由は、UI・UXはこうしたデザインに関する理論をベースに議論されるためである。D・A・ノーマン(2015)によると、「よいデザインの原則」として可視性、よい

概念モデル、よい対応付け、フィードバックの4点を挙げている。

### 2.2.1 可視性

「可視性」とは、対象物の発見のしやすさのことである。存在の認めやすさ、視認性とも言い換えられる。

### 2.2.2 よい概念モデル

原則の2つ目は「よい概念モデル」である。概念モデルとは、「「物事」「考え」「対象」「現象」など、仕組みの本質を抽出して単純化した構造図(参考資料[1])」と定義される。

#### 2.2.2.1 「概念モデル」と「メンタルモデル」

「概念モデル」と似た概念として「メンタルモデル」がある。メンタルモデルとは、「ある属性層に共通する過去の経験や心理面から構成される一般認知(参考資料[2])」と定義される。頭の中で「あんなったら、こうなる」といったような「行動のイメージ」を表現したものである。これらの「概念モデル」と「メンタルモデル」が一致した時、利用者が「わかりやすい、使いやすい」と感じるのである。

### 2.2.3 よい対応付け

3つ目の原則は「よい対応付け」である。対応付けとは、コントロール手段の動きと、それが及ぼす結果の関係である。例えば、エレベーターでは、「↑」ボタンが上階へ移動するためのボタンであると誰もが思うだろう。「よい対応付け」とは、外界にある知識と頭の中の知識が一致し、曖昧性がないことである(2015, Jeff Johnson)。

### 2.2.4 フィードバック

最後の原則は「フィードバック」である。デザインにおけるフィードバックとは、「ユー

ザーが起こしたアクションに対して何らかのシグナルを提供すること(参考資料[3])」と定義される。入力に対して出力を返すことである。

## 2.3 認知バイアスと UI デザイン

認知バイアスと UI デザインについて、以下、Jeff Johnson「UI デザインの心理学」をもとに整理する。人間が周囲の物事を認識する際には、過去の経験や考え方に影響を受ける。認知バイアスとは、人間の認識に影響を与える要因であり、過去・現在・未来の3つに大別される。例えば、短時間で3つの画面が立て続けに変化すると、1つ目に表示された画面を理解する前に2つ目の画面の表示が終わり、結果として2つ目の画面の情報を見落とすことがある。この現象が「注意の瞬き」である。認知バイアスにおける「過去」とは、経験と呼べる程度の長い時間のものに加え、「注意の瞬き」のような短時間のものも含まれると解釈できる。“現在”の認知バイアスとは、コンテキストによる影響である。同じ図形が周囲の状況によって違う形に見える「錯視」は、視覚的コンテキスト一例である。また、近い将来の目標や予定、すなわち未来の情報が知覚に影響する場合もある。インターネット上でソフトウェアを探している時、人々は文章をきちんと読まない傾向にある。このようにデジタルコンテンツ利用者は、目標である機能や情報を求めて画面を飛ばし読みする、といった行動を取ることがある。認知バイアスは、人間の行動に大きく影響するため、UI デザインにおいても考慮すべきであると考え、本研究の主たる内容とした。Jeff Johnson(2010)は、認知バイアスに配慮した UI デザイン設計には「曖昧さの排除」「一貫性の保持」「利用者の目標の把握」の3点が必要であると述べている。

### 2.3.1 曖昧さの排除

曖昧さの排除とは、複数の解釈が可能な形で情報を表示しないことである。設計者は、構築したデザインが、全ての利用者が同じ解釈をするかどうか、繰り返しテストすべきである。曖昧さが残る場合、意図どおりに利用者が行動するように先行刺激を与える等の方法で解決すべきである。例えば、ウェブページにおけるトランジションアニメーションを用いた横スクロールの明示が挙げられる。

### 2.3.2 一貫性の保持

情報やコントロール部品の位置は統一すべきである。例えば、ウェブサイトにおけるグローバルメニューなど、同じ働きをする部品は全てのページで同じ位置に置くことで、利用者が情報を見つけやすくなる。また、文字色や書体、陰影の付け方も一貫性を保つべきである。

### 2.3.3 利用者の目標の把握

利用者は何かしらの達成したい目標を持ってシステムを利用する。設計者が利用者の目標を把握することで、認知バイアスの影響を抑制した設計を行うことが可能である。また、目標が多様である点も理解すべきである。すべての場面で、利用者が必要な情報を入手できるようにすることが、認知バイアスに配慮した設計であると言える。

## 2.4 良い UI・UX とは

本章では、UI・UX の基本的な理論について見てきた。モバイルアプリ・サービスの開発は、このような理論に基づきなされると予想される。しかしながら、設計者によって思想が異なることも事実である。設計者は、利用者に意図通りの行動を UI 構成により喚起することは可能であろうか。次章では、音楽配信アプリにおいて提供されるサービスの分類と UI・UX について考察する。

## 3 音楽配信アプリの UI と UX

第3章は、設計者の意図による UI のタイプ別分類である。分類は、設計者の意図の相違により UI デザインが変わり得るという予想を検証するために行う。筆者が設計者の意図を予想し仮分類した上で、アプリ毎に計測を行う。その上で「音楽配信アプリ」を採用した理由は、近年の興隆により比較可能なアプリが多数配信されているためである。

### 3.1 事例

音楽配信アプリを構成する要素には、何があるのだろうか。説明には世界的にサービスを展開する「Amazon Music」の例を取り上げる。

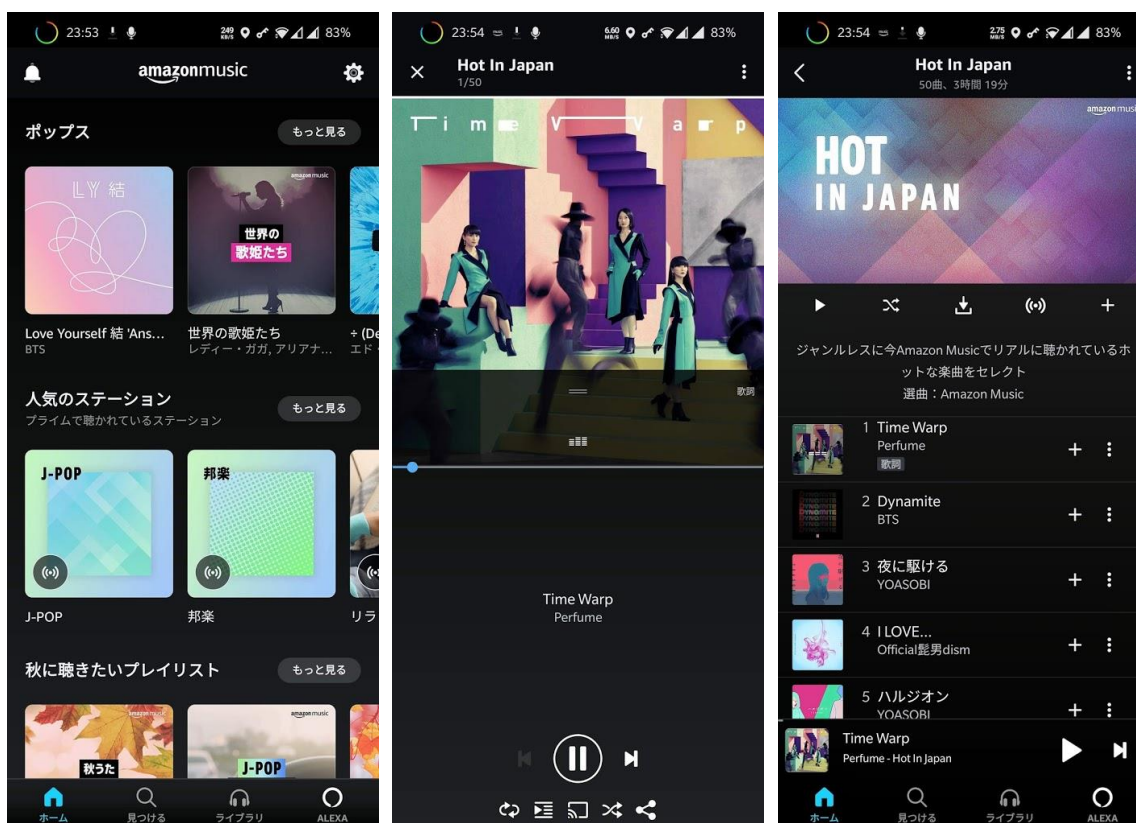


図1 Amazon Music の各画面 筆者撮影

図1はAmazon Musicの各画面のキャプチャーである。画像の一枚目は「ホーム」タブを表示したものであり、おすすめの曲やプレイリストのジャケット画像が並んでいる。画像の二枚目は再生画面である。再生画面は、上部に画像、中心にシークバー、下部にメディア・コントロールが配置されている。画像の三枚目はプレイリストを開いた画面である。なお、Amazon Musicの各画面のボタンの配置や情報量は、他アプリと比較して標準的である。

### 3.2 分類

これらの音楽配信サービスを、複数のタイプに分類する。各サービスは、視聴される楽曲の選択に利用者の意向がどれだけ反映されているか、または事業者の意向がどれだけ伺えるか、その度合いが異なる。例えば、利用者の意向を重視するサービスは、特定の楽曲に好



きな時にアクセスできる性能が高いサービスである。サブスクリプション型の音楽配信サービスは、利用者の視聴履歴などに基づいた楽曲をより多く勧めるサービスと、シーンやトレンドに基づいた人気の楽曲の推奨を重視するサービスに二分できるのではないかと、この仮説を立てた。本章では前者を「タイプ1」とし、後者は「タイプ2」とする。タイプ1は利用者が過去に聞いた曲やプレイリストに追加した「聴きたい曲」へのアクセスが比較的容易である。タイプ2は他の利用者の視聴状況による人気の曲の中から、自分が「好きそうな曲」を主にプレイリスト形式で推奨される。また、タイプ1によく見られる要素である曲やプレイリストは、「お気に入り追加」などの利用者側からのアクションに基づいている。一方で、タイプ2の要素はレコメンド機能といった事業者側が提供するアルゴリズムによって導かれている。次項では、2つの測定方法により、分類可能であるという仮説を検証する。

### 3.2.1 計測方法 1

1つ目は、各サービスのスマートフォンアプリ版における、ホーム画面内の要素の個数の計測である。タイプ1またはタイプ2のどちらかの特徴に該当する要素を、楽曲は1曲ごとに1とカウントし、アルバムやプレイリストは1つ毎に1とカウントした。



図 2 LINE Music の画面 筆者撮影

例えば、図 2 では履歴に基づいた楽曲が 1 個であるためタイプ 1 は 1 とカウントし、タイプ 2 に該当するプレイリストが 2 個、曲が 3 個であるため、タイプ 2 は 5 とカウントする。その結果を集計し、割合を示したのが表 1 である。

	タイプ1	タイプ2
Apple Music	100%	0%
YouTube Music	33%	68%
Amazon Music	49%	51%
LINE Music	18%	82%
Spotify	27%	73%
AWA	67%	33%

表 1 音楽配信アプリに含まれる要素のタイプ別割合 筆者作成

例えば、YouTube Music はタイプ 1 の曲やプレイリスト、アルバムが 33%であるのに対し、タイプ 2 は 68%であった。結果を基に、各サービスが各要素の割合により、どちらの傾向にあるのかをまとめると、以下のようになる。

- タイプ 1 …”タイプ 1 の要素”の割合が 50%以上
  - Apple Music
  - AWA
- タイプ 2 …”タイプ 2 の要素”の割合が 50%以上
  - YouTube Music
  - Amazon Music
  - LINE MUSIC
  - Spotify

「タイプ1の要素」が50%以上を占める Apple Music と AWA はタイプ1のサービスであると言える。一方で、それ以外のサービスは「タイプ2の要素」が50%以上であるため、タイプ2であると言える。計測方法1により、設計者の意図がUIに反映され、アプリのタイプ別分類が可能であることが分かった。

### 3.2.2 計測方法2

要素への到達のしやすさは、UX向上に起因すると考えられる。音楽配信アプリにおいては自身の聴きたい曲、もしくはおすすめされた曲になるべく早くアクセスできることが求められる。測定方法の2つ目は、タイプ1またはタイプ2の要素へ到達しやすさを計測するための、必要タップ回数の計測である。アプリを開いていない状態を起点とし、タイプ1では「タイプ1の要素」への到達を終点、タイプ2では「タイプ2の要素」への到達を終点とした。例えば、終点は前者では履歴へのアクセスであり、後者では人気ランキングへのアクセスである。ここでは、アプリの起動も1回と数え、スクロールについては発生ごとに1回とカウントする。上記のような条件で計測した結果が表2である。

	タイプ1	タイプ2
Apple Music	3	5
YouTube Music	5	4
Amazon Music	5	3
LINE Music	4	5
Spotify	4	4
AWA	3	4

表2 音楽配信アプリにおけるタイプ毎の必要タップ回数 筆者作成

例えば、Apple Music では「タイプ1の要素」である利用者が作成したプレイリストに到達するまでに3タップを要した。また、「タイプ2の要素」である、おすすめのプ

レイリストにある曲を再生するために5タップが必要であった。このようにして得た結果をまとめると以下ようになる。

- タイプ1・・・”タイプ1の要素”への到達回数がより少ない
  - Apple Music
  - AWA
  - LINE MUSIC
- どちらでもない
  - Spotify
- タイプ2・・・”タイプ2の要素”への到達回数がより少ない
  - YouTube Music
  - Amazon Music

この測定方法でも、両方が同数であった Spotify を除き、2つのタイプにサービスを分類することができた。

### 3.3 本章のまとめ

本章の測定により、UIに設計者の思想や意図が反映され、アプリをタイプ別に分類できることが分かった。しかしながら、顧客満足度や会員数との関係を調べた結果、有効な関係性は見られなかった。したがって、タイプ1と2のどちらがUIとして優れているか、UXはどちらが高いのかは不明のままである。ただし、アクティブユーザー数などのデータからの推測により、どちらのタイプも一定の支持を得ていると考えられる。なお、これらの計測は筆者が独自に実施したものであり、問題点が存在することも事実である。計測方法1と2では結果に一部差異が存在すること、測定時期や利用者によっても数値に違いがあることが挙げられる。今後は必要に応じて測定方法等を見直すことが必要であると考えられる。

## 4 モバイル決済アプリのUI・UX

前章では、UIデザインに設計者の意図が反映され、アプリを分類可能であることが分か

った。しかしながら、これらの計測は利用者が常に最短距離で目標を達成できることを前提としている。実際には、利用者が意図しない行動を取ることも考えられ、その事実が UX の低下を招く可能性がある。本章では、近年の興隆により注目度の高く、とりわけ目標達成の速度が求められる「モバイル決済アプリ」を用い、発話プロトコル法による実験を行った。結果をもとに、設計者の意図と利用者の行動について考察する。

#### 4.1 機能的要素と促進的要素

利用者の目標は、決済や履歴、設定画面への遷移である。アプリ内の画面には、そのような基本的機能のほか、事業者が利用促進中のサービスへのリンクや広告が表示される。本論文では、前者を「機能的要素」、後者を「促進的要素」とする。

#### 4.2 使いやすい・使いにくい決済アプリ

発話プロトコル法による実験にあたり採用する決済アプリの選定を行う。前章の音楽アプリの分析から、読み込み時間の長さやローディングアニメーション、一画面内の要素の量が UX に影響すると推測される。「決済アプリ」という性質上、小売店レジでの会計時に素早く決済可能な状態へ移行する必要があることから、とりわけ「読み込み時間」がユーザー体験に大きく影響すると考えた。では、一般的に「使いやすい」と思われているアプリは何であろうか。MMD 研究所が発行する「2021 年 7 月スマートフォン決済（QR コード）利用動向調査」によると、利用中の QR のコード決済の部門別満足度は表 3 の通りである。

● 利用中のQRコード決済サービスの部門別満足度（各サービスn=100）

	サービス					
	PayPay	d払い	楽天ペイ	au PAY	メルペイ	LINE Pay
総合満足度	1位 719	3位 705	2位 708	4位 672	5位 670	6位 661
お得部門	3位 1070	2位 1071	1位 1072	4位 992	5位 953	6位 931
アプリデザイン部門	1位 1121	5位 1084	3位 1098	6位 1079	2位 1118	4位 1091
利便性部門	1位 1090	3位 1030	2位 1042	6位 1003	5位 1024	4位 1026
信頼部門	1位 1048	2位 1044	3位 1040	6位 996	4位 1007	5位 998

※総合満足度の点数はウェイトをかけており1,000点満点、4部門は1,500点満点とする。

MMD研究所調べ

表 3 利用中の QR コード決済サービスの部門別満足度 MMD 研究所

アプリデザイン部門は、操作の分かりやすさ、利用した金額（残高）の分かりやすさ、見た目の良さが評価される。すなわち、アプリ自体の UI・UX の出来の良さを順位付けしたものである。

次に、実際に配信されているアプリを用いて計測する。アプリ未起動の状態から、決済可能な状態になるまでの時間を測定した。決済可能な状態とは、各アプリのホームタブに二次元バーコードが表示された状態である。また、毎度バックグラウンドタスクを削除して起動することにより、メモリ記憶による起動時間への影響を排除する。各アプリを 3 回ずつ起動し、時間を計測した。

	PayPay	メルペイ	楽天ペイ	LINE Pay	d払い	au Pay	
アプリデザイン	1位	2位	3位	4位	5位	6位	
高速(平均,秒)		1.3	1.2	1.7	1.0	2.0	1.7
実測下り127Mbps		1.6	1.5	1.9	1.2	2.3	1.8
		1.2	1	1.5	0.9	1.9	1.7
		1.2	1.1	1.7	0.9	1.8	1.7

表 4 高速通信時のアプリ起動速度 筆者作成

表 4 は 127Mbps の高速通信時での結果である。わずかな差はあるものの、平均して一秒以下であり、誤差レベルと言える。

	PayPay	メルペイ	楽天ペイ	LINE Pay	d払い	au Pay	
アプリデザイン	1位	2位	3位	4位	5位	6位	
128kbps(平均,秒)		9.1	8.8	35.2	15.3	15.5	14.8
実測下り70kbps		10.2	8.4	36.5	19.3	16.5	12.7
		9.7	11.3	35.1	9.9エラー		17.6
		7.4	6.6	34	16.7	14.4	14.2

表 5 低速通信時のアプリ起動速度 筆者作成

続いて、通信速度が制限された 70kbps で測定した。アプリデザイン部門で上位を獲得した「PayPay」「メルペイ」は概ね 10 秒以下でロード完了した。それに対し、3~6 位のアプリは、平均 14 秒以上を要した。このように、アプリの起動時間は使用満足度に影響すると言える。この計測は、前章の音楽配信の分類時と同様に、利用者が最短距離で必ず目的の動作を達成することを前提としている。次節では、利用者の実際の行動を観察するため「発話プロトコル法」を使った実験を行った。

### 4.3 調査と分析方法

#### 4.3.1 発話プロトコル法

人間の認知、思考の流れを知るための手法のひとつに発話プロトコル法がある。発話プロトコル法とは、「行為中の思考過程を行為時もしくは行為後に被験者に発話してもらい、その発話内容を行為時の試行を反映しているデータとみなして分析する方法(参考資料[4])」である。プロトコル法,プロトコル分析とも言う。被験者に課題(タスク)を与え、頭に浮かんだことのすべてを発話するように求める。被験者の発話・思いよどみ・沈黙時間などの言語情報から具体的行動までを記録し分析する。発話プロトコル法は、人間の頭の中で起こっている様々な現象を説明し、人間内部のメカニズムを解明することができるとされている。また、課題やシステムが内在する問題点を見つけ出すことも可能である。

#### 4.3.2 実験方法

実験参加者は、大学生 4 名を含む成人男性 5 名を対象とした。検証には、現在配信されている決済サービスの iOS 版モバイルアプリを使用する。この実験により、被験者の頭の中で行われている認知活動や認知過程を推測する。内容から、アプリ(サービス)の特徴や問題点を洗い出すのが目的である。

#### 4.3.2.1 事前アンケート

実験に際し、決済アプリの認知・使用有無に関する事前アンケートを行った。アンケートを実施した理由は、前述の起動時間計測と共に、実験に使用するアプリの選定材料にするためである。選択肢は、国内で配信されているアプリとし、筆者自身が使用方法を熟知しているものを選んだ。実験①では、日常的利用者が QR コード決済サービスのうち、読み込み時間が比較的速い「PayPay」、読み込み時間が遅い「d 払い」「au Pay」の使用を決定した。実験②では、QR コード決済以外のサービスで国際ブランドカード番号を発行できるものを対象とした。事前アンケート結果に基づき、前払式支払手段発行業または、資金移動業の免許を持つ、「Revolut」「Kyash」「TOYOTA Wallet」を採用した。

#### 4.3.3 実験①の結果

##### 4.3.3.1 タスク 1

タスク 1 は、店頭にある QR コードを読み取り可能になるまでの動作を想定したものである。実験では、Jeff Johnson(2015)「認知バイアスに配慮した UI にデザイン」における曖昧さの排除がなされていないことによる戸惑いが観察された。使用した 3 アプリのうち目標の達成に最も多くの時間を要したのは「PayPay」である。「PayPay」では、画面に表示された“スキャン”をタップする被験者と“支払う”をタップする被験者に分かれた。後者は目標達成に必要な手数が増えるため、相対的に多くの時間を必要とする。QR コードを読み取り可能な状態にするためのボタンは、いずれも文字とアイコンが併記されているが、各アプリで文字の表記が異なる。被験者がスムーズに目標を達成した「d 払い」と「au Pay」は、それぞれ“読み取る”“コード読み取り”であるのに対し、「PayPay」は“スキャン”という表記を採



用している。一部の被験者が、“スキャン”という文字列を見た際、店員がコードをスキャナで読み取ることを連想したため、当該ボタンをタップしなかったと推測される。つまり、複数の解釈が可能である故に、行動が限定されたと言える。また、被験者への事後質問では、ボタンをアイコンではなく文字で示すとわかりやすいとの意見が挙げられた。文字のみのボタンは、当該文字列が 1 通りの解釈しかできないことを前提とする場合、有効であると考えられる。ただし、適切なアイコンは認知を補助するため、十分にテストを繰り返した上で実装するのが妥当である。

#### 4.3.3.2 タスク 2

タスク 2 の目標は、日常的によく利用されると思われる特定決済の履歴の発見である。「PayPay」と「au Pay」は、利用者の目標を熟慮し設計されておらず、被験者が困惑する様子が見られた。前者において被験者は、トップページを上下に何度もスクロールし、該当項目を探したため、発見まで 30 秒以上がかかる例もあった。後者は、6 ヶ月以上前の履歴へのアクセスにドラムロールによる選択が複数回必要である。同様に、被験者が目標を達成するまでに相当な時間を要した。また、機能的要素が目標であるにも関わらず、促進的要素ばかりが目立つことも、目標達成を阻害する要因であると考えられる。設計者は利用者の目標を正しく把握し、設計することが重要であることが分かった。

#### 4.3.3.3 タスク 3

西村奨之・遠藤正之(2020)によると、QR コード決済の利用目的としてポイントがたまること・キャッシュレス還元があることが上位であると述べられている。つまり、ポイント還元等の金銭的インセンティブが QR コード決済においてとりわけ重要であると考えられる。そのため、キャッシュバックやポイント還元予定金額は、利用者が知りたい情報であると推測される。タスク 3 では、被験者に来月のキャッシュバックまたはポイント還元金額を答えるように求めた。行為中の被験者には、“マイナポイント”や“クーポン”を複数回タップする様子が見られた。これらは促進的要素であり、目立つ配置や配色であることが要因であると考えられる。結果として目標に辿り着けないケースも散見された。目標が機能的要素である以上、設計者が利用者の目標を熟慮しているとは言い難い。つまり、これらのアプリは認

知バイアスの配慮に欠けた UI デザインであると言える。しかしながら、促進的要素を完全に排除すべきではない。なぜならば、促進的要素により利用者が思わぬ利益を得られる可能性があるからである。西村奨之,遠藤正之(2020)の指摘の通り、利用者は金銭的インセンティブを求めているため、一定の需要があると考えられる。一画面内で促進的要素と機能的要素を視覚的に分離し、目標達成を妨げないようにデザインすべきである。

#### 4.3.4 実験②の結果

実験②は、国際ブランドプリペイド・デビットカード発行サービスを使用した実験である。QR コード決済サービスと比較すると機能は少なく、よりシンプルな UI を採用する例が多い。実験では、国内で正式にサービス提供している「TOYOTA Wallet」「Revolut」「Kyash」を採用した。

##### 4.3.4.1 タスク 1

タスク 1 では、被験者にカードの有効期限を答えるように指示した。「Kyash」アプリのトップ画面は、i マークとベルマーク、カルーセルの現在位置表示が混在する。



図 3 Kyash のホーム画面 筆者撮影

これらの記号が、何かしらの情報の示唆であることは容易に理解できるであろう。なぜなら、全ての被験者が情報端末を常用しており、慣れ親しんでいるからである。実験開始後、被験者はそれぞれの記号を順にタップしていた。この行動は、同じ意味を持つコンポーネントが複数存在することにより、迷いが生じたため行われたと考えられる。UI デザインの曖昧さには、このように複数要素の存在による解釈の断定不可という意味合いも含まれている。また、3名の被験者が同一階層の要素である”個人用口座”と”共有口座”をスワイプ操作で確認していた。これは「Kyash」アプリの戻るボタンの動作が OS レベルと異なり、一貫性が欠如しているためであると考えられる。iOS の戻るボタンが上位の階層へ移動を意味するのに対し、Kyash アプリ内では同一階層での遷移に使われている。被験者は直前まで別のアプリを使用しており、過去の認知バイアスが影響したと考えられる。このタスクの結果は、Jeff Johnson(2015)の指摘である”一貫性の保持“の妥当性を裏付けることとなった。

#### 4.3.4.2 タスク 2

「Revolut」アプリは、カードの有効期限を複数の解釈が可能な形で表記している。例えば、2025年9月を「09/25」のように表記しているが、被験者の中には9月25日であると答えた者も居た。この問題は、文字情報の併記により解決できる。[月/年]:[09/25]のような形式が望ましいと考えられる。この表記は、国際ブランドカードの有効期限表記の慣例(月年の順番で記載すること)を覆すことなく、利用者に別の解釈の余地を与えないからである。

「TOYOTA Wallet」では、アプリ内の統一性が無いことによる誤回答がみられた。実験では、アプリへの入金ではなく他サービスへのチャージ履歴を答えてしまうケースが2回あった。「利用履歴」タブは「支払い履歴」「残高履歴」に細分化されている。両者は、符号の方向が逆に設定されており、その事実が誤った認識の原因であると考えられる。一方の「Kyash」は、目立つ位置への入金履歴の羅列に加え、入出金が符号と共に色分けされている。実際に、被験者全員が素早く答えを発見できた。符号と共に存在する色は、現時点におけるコンテキストである。実験結果は、認知バイアスが利用者の行動に影響することを明らかにしたと言って良いであろう。

#### 4.4 考察

実験では、認知バイアスへの配慮が不十分なUIデザインによる利用者の戸惑いが観察された。そもそも、これらのアプリ提供者の目的は何であろうか。実験に使用したアプリの提供者はすべて営利企業であり、将来に渡る収益を最大化することが最終目的である。そのため決済という本来の機能だけでなく、ポイントサービスや資産運用サービスといった別機能への誘導が行われている。設計者は、これらを含むサービスにより多くの顧客を取り込み、継続的に利用してもらうためのUI設計を行っていると考えられる。

筆者は、「機能的側面」と「機能的要素」を視覚的に分離することが重要であると考え。実験においては、アプリ設計者が「促進的要素」をより目立つように配置しているため、利用者が「機能的要素」を発見できない例が散見された。例えば、実験①タスク2における「PayPay」では、クーポンやボーナス運用といった「促進的要素」が目立ち、速い段階で認識された。結果として「履歴の確認」という「機能的要素」の発見が遅れた。また、被験者か

らは「履歴はアカウントにまとまっている」という発言が見られた。つまり、利用者は“履歴“は”アカウント“と同分類され近くに配置されているべきだ、と認知しているということである。とはいえ、「促進的要素」は設計者が意図して目立たせているものである。このような手法は、短期的には各サービスの認知や収益に繋がる可能性があるが、長期的には、UXの低下によるユーザー離れを引き起こしかねない。そこで筆者は、2つの要素を視覚的に分類するという方法を提案する。アプリのトップ画面から「促進的要素」を完全に排除しないことで、関連サービスへの認知・誘導効果を維持しつつ、UXの向上も可能であると考えている。実際に、2つの要素の分離の程度が高い「au Pay」や「Kyash」においては、被験者がタスクを比較的速く達成できた。また、中国 WeChat の「ミニプログラム」では、スワイプによる切り替えを採用しており、実務的にはこの程度の分離が妥当である。

なお、これらの実験や計測には問題があることも事実である。アプリ起動時間の測定では、試行回数が少ないことや、アプリバージョンによる差異、不揮発性メモリへのキャッシュによる影響が挙げられる。また、通常使用における高速通信時において発生している、わずかな起動時間の違いが、UXに影響するかは不明である。発話プロトコル法による実験においては、被験者の偏りやアプリバージョン、OSの差異を排除できていないため、すべての属性の利用者に本論文の提案が有効であるとは言い切れない。その他、設定した目標が「機能的要素」に偏っている点が問題である。

## 5 おわりに

本研究は、認知バイアスがモバイルアプリの使用に与える影響を調査した。発話プロトコル法による実験では、「利用者の目標の把握」「曖昧さの排除」「一貫性の保持」が不十分であるために被験者が戸惑う様子が観察された。Jeff Johnson の指摘の通り、3点を意識することで認知バイアスに配慮した UI を構築可能である。それらを考慮した上で、「機能的要素」と「促進的要素」を視覚的に分類することが、認知バイアスに配慮した UI デザインの設計において重要であると考えられる。しかしながら、本論文では要素の分離を実現するための具体的な方策は提案できていない。技術的な問題を解決し、新たな UI 設計の枠組みを考察していくことが今後の課題である。

## 参考文献

Jonathan Anderson, John McRee, Robb Wilson(2010) *Effective UI: The Art of Building Great User Experience in Software*

D. A. ノーマン(著),岡本明 (翻訳), 安村通晃 (翻訳), 伊賀聡一郎 (翻訳), 野島久雄 (翻訳)(2015)『誰のためのデザイン?』

黒須 正明(2020)『UX 原論 ユーザビリティから UX へ』

Jeff Johnson (著),武舎 広幸(翻訳),武舎 るみ(翻訳)(2015)『UI デザインの心理学 わかりやすさ・使いやすさの法則』

布山 美慕, 諏訪 正樹「読書後のプロトコル分析を用いた 物語読書中の熱中・忘我状態の観察と記述」 [https://www.jcss.gr.jp/meetings/JCSS2014/proceedings/pdf/JCSS2014\\_P2-14.pdf](https://www.jcss.gr.jp/meetings/JCSS2014/proceedings/pdf/JCSS2014_P2-14.pdf) 最終アクセス日:2021年12月10日

西村 奨之, 遠藤 正之「大学生の QR コード決済利用状況の実態調査による分析」  
[https://www.jstage.jst.go.jp/article/jasmin/202011/0/202011\\_133/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jasmin/202011/0/202011_133/_pdf) 最終アクセス日:2022年1月28日

MMD 研究所「2021年7月スマートフォン決済（QRコード）利用動向調査」  
[https://mmdlabo.jp/investigation/detail\\_1978.html](https://mmdlabo.jp/investigation/detail_1978.html) 最終アクセス日:2021年12月26日

## 参考資料

[1]EnterpriseZine 「ビジネスアーキテクチャーを表現する“概念モデル”とは？」  
<https://enterprisezine.jp/bizgene/detail/4459> 最終アクセス日:2020年06月26日

[2]Yabe Yusuke 「UI デザインと概念モデル」

<https://note.com/tarobeeee/n/nbbeeb05d525e> 最終アクセス日:2020年06月26日

[3]Harvey 「デザインにおけるフィードバックの重要性～フィードバックの質がUXを変える～」 [http://harv-tech.hatenablog.com/entry/feedback\\_in\\_design](http://harv-tech.hatenablog.com/entry/feedback_in_design) 最終アクセス日:2020年07月13日

[4]アークアカデミー日本語教師養成講座「プロトコル法（プロトコル分析・プロトコル解析）」 <https://yousei.arc-academy.net/manbow/index.php/term/detail/1178> 最終アクセス日:2021年12月26日

モバイルアプリの UI 操作における認知バイアスの影響

---

発行 2022 年 1 月 31 日

---

Published in Japan