

行為の7段階モデルを用いたユーザーのつまずき解決手法

- ユーザーがつまずいた原因は本当にそれですか? -

The solution for users' problem with "seven stages of action"

- Is it the bottom cause of users' problem? -

主査 : 金山 豊浩 (株式会社ミツエーリンクス)
副主査 : 三井 英樹 (Weblysts.com)
村上 和治 (東京海上日動システムズ株式会社)
リーダー : 佐藤 学 (テックスエンジニアリングソリューションズ株式会社)
研究員 : 高山 綾子 (株式会社インテック)
大野 巧真 (アズビル株式会社)
澤田 修平 (テックスエンジニアリングソリューションズ株式会社)

研究概要

システムを開発するメンバーは一般的に IT リテラシーが高く、IT リテラシーの低い人がシステムを利用する上でのつまずきを理解することは難しい。しかし、システムのユーザビリティと UX を向上させるためにはそのつまずきの原因を究明しなければならない。原因究明する手法としてなぜなぜ分析があげられるが、開発者が実施するとシステムありきの開発者目線で分析が行われてしまい、ユーザー視点でのつまずき原因分析ができていないケースが多くみられる。

そこで本研究では、なぜなぜ分析をユーザー視点での問題分析に利用する方法論として、人の行為を7段階に分類する理論となぜなぜ分析を組み合わせた方法を提案する。この方法を用いた分析と一般的ななぜなぜ分析との比較を行った結果、提案する方法を用いると、つまずきの原因を行為の段階を追って時系列で究明していくことができ、ユーザー視点でのつまずき原因分析において有用であることが分かった。

Abstract

Members involve in System development generally possess high IT literacy, which leads to difficulty in understanding the distress of user with low IT literacy. However, to improve the usability and user experience of the system, is required to recognize the distress that user holds. Developers will be analyzed in '5Whys Analysis' of the developer point of view. Without the analysis of the user point of view, the root causes never can be known.

This study will propose a methodology to analyze the distress of the user using combination of '5Whys Analysis' and 'Seven Stages of Action' methodology. From the result of experimentation, this methodology is demonstrated to be more valid than using general '5Whys Analysis'. As this method analyzes each steps of the user's action in chronological order from the user point of view.

1. はじめに

1.1 背景

情報システムは社会や企業の活動における基盤となり、システム自体が大規模かつ複雑となっている。このようにシステムが高度化していった結果、IT リテラシーの高いユーザーはシステムを使いこなせているが、一部のユーザーは使いこなせずに取り残されている。研究メンバーが業務上ユーザーから受ける問い合わせにもこの傾向は出ており、IT リテラシーの高いユーザーは稀に出る例外ケースでしか問い合わせをしてこないが、IT リテラシーの低いユーザーは数年単位で使用しているにも関わらず基本的な使い方を問い合わせることがあると話にあがった。この状況を、UX デザインの手法を利用して改善できないかと考え、改善に活用できるガイドラインを作ろうと調査を始めた。ユーザーのつまずき事例を業務や身近な人の話、SNS などから収集し、ユーザーがシステムでつまずく根本原因をなぜなぜ分析で探り、原因と合わせて対策をリスト化しようとしたが、頓挫してしまった。頓挫の原因は、単純になぜなぜ分析をただではユーザーの思考に着目した原因分析ができず、従来以上の原因や対策が探れなかったためである。今回使用したなぜなぜ分析は、広く使われている原因分析手法の一つであり、事象の深彫りに向いている。し

第4分科会 (SSoA チーム)

かし、なぜなぜ分析には以下のような問題もある。

- ・実施者のスキルレベルに依存してしまう (例: 営業経験のある SE だったらユーザーの想像ができるが、プログラム開発しかやったことのない SE だと想像ができない)。

- ・組織内の暗黙知が前提となり論理に飛躍が生じてしまう (例: ビジネスアプリケーションはその道の専門家しか使わないという固定観念により考慮から外してしまう)。

上記に加えて調査のなかでシステム開発に携わる者は特に下記の問題が起きる傾向があることがわかった。

- ・解決策ありきの原因分析をしてしまう (例: システム開発者がなぜなぜ分析をおこなうとシステムの内部構造を知っているがゆえに、システム視点での解決方法ありきの原因を考えてしまう)。

この「解決策ありきで原因分析をしてしまう」という問題が生じてしまうために、なぜなぜ分析を通常通りに実施しただけではユーザーの思考に着目したつまずき原因、すなわちユーザー視点で導き出した真のつまずき原因を知ることが出来ない。根本的な原因がわからなければ、ユーザーのつまずきに対する本当の解決は望めない。そのため、真の原因を知るために何らかの方法が必要だと考えた。

1.2 先行研究の調査

先行研究でユーザーに着目した分析手法がないか調査を行った。他の研究や書籍^{[1][2][3][4]}で行われていた分析では、作業や行動を分析しており、ユーザーの思考などの内面的な要素に着目した研究を見つけることはできなかった。

1.3 研究の目的

上記背景より、本研究ではユーザーのシステム利用時のつまずきに対してユーザー視点での真の原因を分析するための方法論を確立することを目的とした。

2. 仮説

前述のとおり、なぜなぜ分析だけでは、システム開発を行う者がユーザー視点での原因分析をするのには不向きである。理由としては 1.1 背景で挙げた通りシステム開発の関係者はシステムありきで考える傾向があるからだ。ただし、原因分析手法として、なぜなぜ分析はなぜを繰り返すことで強制的に問題を掘り下げさせ、表面的ではない原因を分析者に考えさせるという点で有益な手法である。このことから、なぜなぜ分析に付加するユーザー視点で分析を進められるようなフレームワークがあれば、なぜなぜ分析をつまずきの真の原因を分析する方法として用いることができると思った。

本章では、原因分析手法であるなぜなぜ分析について、及びフレームワークに必要な「行為の7段階モデル」について説明し、さらに、なぜなぜ分析と「行為の7段階モデル」を組み合わせた新たな分析手法提案について述べる。

2.1 なぜなぜ分析とは

問題分析手法の一つ。問題となった事象に対し、その問題を引き起こす原因となる事象(「なぜ」)を提示し、さらにその原因(「なぜ」)を提示することを繰り返しながら「真の原因」を特定する手法である。

2.2 行為の7段階モデルとは

なぜなぜ分析をユーザー視点での分析に用いるフレームワークとして、本研究では D. A. ノーマンが提唱した「行為の7段階モデル」という理論に着目した。「行為の7段階モデル」とは、D. A. ノーマンが提唱した、人間が行為を実行する際の行動と思考プロセスをモデル化したものである。この理論では、人間が行為を実行するときには、まずはゴールを設定し、実行可能なプランの概要を考え、プランを実行可能なレベルまで具体化し、それを実行する。実行後、外界からのフィードバックに気づき、フィードバックの内容を理解しようとし(解釈し)、想定していたゴールとフィードバックとの比較をするという7段階にプロセスを分解している。人間はタスクを実行するためにこの行為の7段階を無意識的に何度も繰り返している。

行為の7段階モデル



図1 D. A. ノーマンの行為の7段階モデル

2.3 行為の7段階モデルとなぜなぜ分析を組み合わせた新手法

なぜなぜ分析ではユーザー視点での原因分析が抜けてしまう可能性がある。暗黙的にユーザー視点を取り入れた分析をできている人もいるが、明文化することで人の考え方やスキルに依存せずにユーザー視点での原因分析ができるようになると考え、我々は上記2つを組み合わせた手法を考案した。具体的な利用法は以下のとおりである。

表1 行為の7段階モデルチェック表

#	7段階	チェック項目	判定
1	ゴールの形成	ユーザーが設定した目標はあっている	YES / NO
2	行為のプラン	ユーザーがゴール達成手段を思いついた	YES / NO
3	行為系列の詳細化	ユーザーが考えた手段のやり方はわかっている	YES / NO
4	行為系列の実行	ユーザーが誤らずに手段を実行できた	YES / NO
5	外界の状態の知覚	ユーザーが表示された何かを知覚できた	YES / NO
6	知覚したものの解釈	ユーザーが知覚した結果を理解できた	YES / NO
7	ゴールと結果の比較	ユーザーが設定した目標と結果を比較できた	YES / NO

表1のチェック表では、あえて「ユーザーが～」という形で表現し、ユーザーを主語にしてユーザー視点での分析を促している。このチェック表を用いて、以下のような手順で分析する。

1. ユーザーが設定したゴールを想定する。
2. ゴールと結果の比較から初めて、ユーザーの行動の内、正しいものを YES, 誤っているものを NO とする。
※この際、明確に YES にできないものは、全て NO としておく。
3. NO となったもので、7段階の上位に位置するものからなぜなぜ分析を行う。
4. 分析をして原因が特定できなかった場合は、次の位で再びなぜなぜ分析を行う。

上記のように、人間の外界に対する行為を7つのステージに分けてとらえる「行為の7段階モデル」をなぜなぜ分析のフレームワークとすれば、分析自体が人間の行為に沿ったものとなる。したがって、人の考え方やスキルに依存せずにユーザー視点での原因分析をする方法を明文化できると考えた。以降の章では、新手法の有用性についての検証及び考察について述べる。

第4分科会 (SSoA チーム)

3. 調査

3.1 調査方法

行為の7段階モデルとなぜなぜ分析を組み合わせた手法となぜなぜ分析を用いて、問題となる事象の原因分析を実施した。両手法で分析後、なぜなぜ分析で得られた結果については、システム開発に携わる者が陥りやすい問題に該当しているのを下記の表の通りにパターン分けを行った。また、両手法によって得られた分析結果から考えられる対策も検討し、有効性について考察をすることとした。

表2 なぜなぜ分析の問題点

パターン	分類	問題点
システム	システム開発の関係者が陥りやすい問題点	解決策にシステムありきの原因分析をしてしまう (システム開発者がなぜなぜ分析をおこなうとシステムの内部構造を知っているがゆえに、システム視点での解決方法ありきの原因を考えてしまう。)
該当せず	上記問題点に該当しない	解決策ありきでの原因分析に該当しない (1.1背景で述べたような一般的な、なぜなぜ分析の問題点に該当するものはこのパターンへ分類する)

3.2 調査対象

手法の有用性調査の題材として、図書館での書籍検索端末におけるユーザーの手詰まり事例を対象とすることとした。事例は図書館司書へのヒアリングにて入手をしている。事例を複数集めたなかで、同一事例の発生が続くことにより、図書館司書の工数がとられてしまうであろう3事例に絞り込んだ。下記に対象の3事例を記載する。

表3 調査対象の事象

#	事象	詳細
1	続編を見つけることができない	<p><ユーザーの行動></p> <p>①検索機にタイトルを入力し、検索した</p> <p>②リスト化された表示結果の中から、「図書館戦争」の情報を見つけた</p> <p>③詳細の画面に遷移したが続編の情報が見つけられなかった (続編タイトルは図書館内乱であるため図書館戦争とキーワード入力しても、結果には出てこない)</p> <p><ユーザーのとった解決方法></p> <p>図書館スタッフに質問しにいき、解決</p>
2	検索結果の情報が多く混乱	<p><ユーザーの行動></p> <p>①検索機の近くにある操作マニュアルを確認した</p> <p>②検索機に調べたい書籍のタイトルを入力し、検索した</p> <p>③リスト化された表示結果の中から、該当の情報を見た</p> <p>④詳細な情報が表示されたが、ISBNや書誌番号などの情報を見て混乱してしまった</p> <p><ユーザーのとった解決方法></p> <p>図書館スタッフに質問しにいき、解決</p>

第4分科会 (SSoA チーム)

3	検索キーワードが適切ではない	<p><ユーザーの行動></p> <p>①検索端末上の自由キーワード検索を利用する ②副題も含めた書籍の全タイトルを入力する ③部分的に間違っていたため検索結果を得られない ④部分的に間違っていることに気が付かない</p> <p><ユーザーのとした解決方法></p> <p>司書に問い合わせ(※), 解決 ※検索キーワードに自信を持っているために, 司書に問い合わせない場合もある</p>
---	----------------	--

3.3 調査結果

なぜなぜ分析を使用した分析を4名の被験者に実施してもらい、分析結果に対して整理を行った。4名の被験者はいずれもシステム開発に関わるメンバーである。分析の結果は以下に記載する。分析結果と合わせて、分析の過程の一部抜粋と、なぜなぜ分析の問題点に該当しているものについては該当する問題点(数字と該当パターンの対応は表1に記載)、掘り下げた分析結果から考えられる対策についても記載する。

行為の7段階モデルとなぜなぜ分析を組み合わせた手法は本研究メンバー3名で実施をしたので以下に結果を記載する。新手法での分析結果、そして得られた分析結果から考えられる対策についても記載する。

3.3.1 続編を見つけることができない

表3 調査対象の事例のNo.1「続編を見つけることができない」についての分析結果を記載する。なぜなぜ分析のみを使用した結果と行為の7段階モデルとなぜなぜ分析を組み合わせた手法の結果を下記に記載する。

表4 事例No.1「続編を見つけることができない」の分析の結果

#	なぜなぜ分析の結果	なぜなぜ分析の問題の該当パターン
1	図書館システム検討時に、利用者視点で考えていないか、考えが浅い	システム
2	色やボタンなどは統一されていたが、画面遷移だけ統一されていなかった	システム
3	検索機の入力情報はタイトルしか受け付けない	システム
4	利用者が続編を探す際の入力方法を知らない	該当せず
5	どの書籍がどの書籍の続編であるかは、検索端末のデータ登録者が調べないとわからないため	システム
6	検索項目の例(タイトル、著者、～～など)が記載されていなかった。「キーワードを入れてください」、という抽象的なニュアンスだった	システム
7	内部のネットワークにしか接続されていないため	システム
8	検索項目がたくさん並んでいると混乱する場合があるため	システム
9	設置スペースが限られている	該当せず

第4分科会 (SSoA チーム)

10	設置するとコストがかかる (端末代, 電気代 etc…)	該当せず
#	行為の7段階モデル+なぜなぜ分析を利用した分析の結果	なぜなぜ分析の問題の該当パターン
11	続編タイトルを「図書館戦争 2」などのナンバリングタイトルだと考えていたから	—

3.3.2. 検索結果の情報量が多く混乱

表3 調査対象の事例の No.2 「検索結果の情報量が多く混乱」についての分析結果を記載する。なぜなぜ分析のみを使用した結果は下記の通りである。

表5 事例 No.2 「検索結果の情報量が多く混乱」のなぜなぜ分析の結果

#	なぜなぜ分析の結果	なぜなぜ分析の問題の該当パターン
1	図書館システム導入検討時に, サービスデザインが (部分的にしか) 行われていない	該当せず
2	ソフトとマニュアルをばらばらに管理していた	該当せず
3	利用者と検索機の目的が異なる	該当せず
4	ISBN や書誌番号が全面に出てきている	システム
5	操作マニュアルは全て目次からたどる想定をしており, 操作の流れを考慮していなかった	システム
6	逆引き索引がついていなかった	システム
7	良く閲覧される情報とそうでない情報の整理されていないためアイコンサイズが小さかった	システム
8	アイコンがあればわかりやすいと思い込んでいたため	システム
9	表示スペースが限られていたため	システム
#	行為の7段階モデル+なぜなぜ分析を利用した分析の結果	なぜなぜ分析の問題の該当パターン
10	ユーザーにとって ISBN と書籍番号は不要な情報だから	—

3.3.3. 検索キーワードが適切ではない

表3 調査対象の事例の No.3 「検索キーワードが適切ではない」についての分析結果を記載する。なぜなぜ分析のみを使用した結果は下記の通りである。

表6 事例 No.3 「検索キーワードが適切ではない」のなぜなぜ分析の結果

#	なぜなぜ分析の結果	なぜなぜ分析の問題の該当パターン
1	システムとしてイリーガルな入力を弾く処理はしているが, 人為的ミスの考慮は軽んじられている	システム
2	検索結果の画面でもユーザーの入力内容の表示が必要なのに無い	システム

第4分科会 (SSoA チーム)

3	キーワードで入力する検索機能として定義している	システム
4	画面上に検索方法の説明がなかった	システム
5	表示スペースが限られていたため	システム
#	行為の7段階モデル+なぜなぜ分析を利用した分析の結果	なぜなぜ分析の問題の該当パターン
6	ユーザーに、タイトル検索とキーワード検索の違いを画面上で伝えられていない	—

4. 考察

4.1. 仮説評価

下表はなぜなぜ分析のみの分析結果と、なぜなぜ分析に行為の7段階モデルを組み合わせた分析結果を評価のために検出件数を整理した表である。

表7 調査での検出件数一覧

事例 No	なぜなぜ分析 (検出件数)			なぜなぜ分析+行為の7段階モデル (検出件数)
	パターン		合計	
	システム	該当せず		
1	7	3 (内ユーザー視点1件)	10	1
2	6	3 (内ユーザー視点1件)	9	1
3	5	0	5	1

着目の対象(どこに原因があるか)という観点でみると、表7のパターン「システム」で表されているように、なぜなぜ分析のみを使用した場合は、システムに着目した分析を行ってしまう傾向が高いことがわかる。事例1~3のパターン「システム」の出現率を平均する75%がシステムに着目した分析である。続いて、パターン「該当せず」をみると、事例1のNo.4と事例2のNo.3の2件のみがユーザーに着目した分析結果であり、事例3に至ってはユーザーに着目した分析結果は1件も得られなかった。一方、なぜなぜ分析+行為の7段階モデルで得た分析結果は全事例においてユーザーに着目した分析結果を得ている。このことから、2.仮説で述べた通りシステム開発に携わる者がなぜなぜ分析を行うとシステムありきで解決策を考える傾向があるということ、および、ユーザー視点での分析を行うには行為の7段階モデルを組み合わせた新手法が有効であるという2点が示される。

また、分析結果の内容という観点でみると、なぜなぜ分析のみを使用した分析の中でユーザーに着目している2件は、どちらもユーザーが「つまづき」を起こした行動と矛盾が生じており、飛躍した分析結果となっている。事例1「続編を見つけることができない」では「No.4:利用者が続編を探す際の入力方法を知らない」という一見ユーザー視点での分析結果を得ている。しかし、事例1の行動詳細をみるとユーザーは一度検索機で続編を探そうとしている、つまりユーザーは続編を探す方法を知っているので検索機で操作を開始しているのだ(知らなければ、続編を探す方法をまず調べるであろう)。このことからなぜなぜ分析のみで得た事例1のNo.4には矛盾が起きている。事例2の「検索結果の情報量が多く混乱」では「No.3:利用者と検索機の目的が異なる」と結果を得ているが、ユーザーは検索結果を選択し詳細を表示するというステップまで操作を進めている、つまりユーザーは検索機と自身の目的が大枠は一致していると認識しているため操作を進めているのだ。そのため、「利用者と検索機の目的が異なる」という分析結果はユーザーの行動と矛盾している、もしくはユーザーの目的のどの部分と異なるのかについて深堀りが不足して

第4分科会 (SSoA チーム)

いると考えられる。一方、なぜなぜ分析+行為の7段階モデルの手法は、ユーザー自身の行動と得られた分析結果が矛盾していない。これは分析の過程においても終始ユーザー視点で分析を行うためである。なぜなぜ分析のみの場合は結果としてユーザー視点での原因を得る場合でも過程においてシステムに着眼していることがある。このことから新手法は分析過程においてもユーザー視点を見失わないため、行動との矛盾が起きにくいという点で有効であると言える。

上記で述べた通り、着目の対象と分析結果の内容という観点から、7段階モデルはユーザー視点でのなぜなぜ分析をするためのフレームワークとして有用であると言える。

5. おわりに

5.1. 研究のまとめ

これまで開発者がシステムにつまずくユーザーの問題を分析しようとする時、ユーザーよりもシステム面に注目して問題を考えってしまう傾向にあったが、本手法を利用しユーザーが行為に至る要素を一つずつ確認していくことでユーザーの思考とそれに伴う行動からシステムの問題点、真の原因を探ることができるようになった。ユーザーの原因分析に特化した本手法を適用する事で、ユーザーの思考や行動を知ることができればよりユーザー志向なシステムを作ることの一助になると考える。

5.2. 今後の展開

今回の調査では、ユーザー視点でのつまずき原因を究明することができた。しかし、ゴールを想定する方法や7段階の各ステージでのなぜなぜ分析において属人性を排除しきれていない。今後は属人性が残る部分において、明確な手法を確立するため、調査・検証をしていく必要がある。

また、解決策について、今回の調査では新手法による原因分析結果を用いた問題の解決策として研究会案を提示した。このように、新手法により得られた分析結果からつまずきの解決策を見出す具体的な方法についても調査の余地がある。ただし、ユーザー視点での原因が明確になっているため、UI やロジックに限らず、システム全体で解決策を考える起点になることが期待される。研究会では、以下のような大別をすることで、原因から問題の特定が容易になると考えている。

- ステージ1~3: ユーザーの思考、システムの情報設計に問題あり
- ステージ4: 入力デバイスに問題あり
- ステージ5~7: 出力方法に問題あり

なお、上記の大別の有用性について本研究内では未検証である。しかし、これらの有用性が分かれば原因分析の面だけではなく、対策立案の面でも新手法を役立てることができると本研究会では考えている。

参考文献

- [1] 小倉 仁志, なぜなぜ分析 実践編, 2010
- [2] 第23年度ソフトウェア品質管理研究会 第2分科会, ソフトウェア開発へのなぜなぜ5回の適用~真の原因を求めて~, 2007
- [3] Mottai-Navi, ヒューマンエラー (人為ミス) に対する「なぜなぜ分析」のコツ, http://www.mottai-navi.com/Contents/QCEcoLaw/Naze-Naze_humanError.html, 2016年1月参照
- [4] D.A. ノーマン, 誰のためのデザイン? 増補・改訂版 —認知科学者のデザイン原論, 2015
- [5] Peter Morville, 検索と発見のためのデザイン —エクスペリエンスの未来へ, 2010
- [6] wikipedia, なぜなぜ分析, <https://ja.wikipedia.org/wiki/なぜなぜ分析>, 2016年1月参照
- [7] Theresa Neil, モバイルデザインパターン 第2版 —ユーザーインターフェースのためのパターン集, 2015
- [8] Susan Weinschenk, インタフェースデザインの心理学 —ウェブやアプリに新たな視点をもたらす100の指針, 2012

第4分科会 (SSoA チーム)

付録A 各事例の分析の過程

表2 調査対象の事象について、なぜなぜ分析のみの分析と、行為の7段階モデルとなぜなぜ分析を組み合わせた分析の2種類の分析を実施した。分析結果を得るまでの過程を下記に示す。

A.1. 事例No.1「続編を見つけることができない」の分析の過程

A.1.1 なぜなぜ分析での分析過程

下記に分析の過程を記載する。分析は4名に実施してもらい、過程はマージしている。

表A-1 事例No.1「続編を見つけることができない」のなぜなぜ分析過程

なぜ(1回目)	なぜ(2回目)	なぜ(3回目)	なぜ(4回目)	なぜ(5回目)
書籍詳細情報の画面に、続編に関する情報へのリンクが無い。	検索機の要件として、続編を辿れることが入っていない。	検索機の利用シナリオとして続編タイトルを調べることが入っていない。	検索機の利用シナリオ検討時に、図書館利用者のニーズを洗い出しきれていない。	図書館システム検討時に、利用者視点で考えていないか、考えが浅い。
ユーザーが詳細の画面の全域を探していなかった	ユーザーがスクロールバーを動かしていなかった	ユーザーは、他の画面にはスクロールバーが無かったのでは有ると思わなかった	ユーザーは同一ソフトでは同一の操作性だと思っ	色やボタンなどは統一されていたが、画面遷移だけ統一されていなかった
検索機が「図書館戦争」(前作)のみ情報を表示した。	検索機は利用者が続編を探しているとは知らない。	検索機の入力情報に”続編”を入力できない。	検索機の入力情報はタイトルしか受け付けない。 利用者が続編を探す際の入力方法を知らない。	
続編の情報が詳細画面に表示されなかった。	同じタイトルのものしか続編として表示していないため。	書籍情報の中に、異なるタイトルの作品を続編として紐付けられるデータ(シリーズ情報)を持っていない。	書籍情報の登録作業が煩雑になるため。	どの書籍がどの書籍の続編であるかは、検索端末のデータ登録者が調べないとわからないため。
著者名で検索するなど、他の検索を試さなかった。	タイトル以外で検索できることに気づかなかった。	フリーワード検索で枠が一つだけある検索画面が示されていた。 ※詳細検索はリンクで別ページに行く必要があった	検索項目がたくさん並んでいると混乱する場合があるため。	
		検索項目の例(タイトル, 著者, ~など)が記載されていなかった。 「キーワードを入れてください」という抽象的なニュアンスだった。		
google先生で続編情報を調べなかった。	図書館端末ではインターネット検索できなかった。 インターネットで調べ物をしたことがなかった。	内部のネットワークにしか接続されていないため。		
第一巻の情報を元に書棚を見に行かなかった。	書棚まで行ってなかった場合に、検索端末をまた	検索端末は混み合っており、すぐ埋まってしまう。	検索端末が数台しかない。	設置スペースが限られている。 設置するとコストがかかる。(端末代, 電気代etc...)

A.1.2 なぜなぜ分析+行為の7段階モデルでの分析過程

下記に分析の過程を記載する。

手順1: ゴールの想定「ユーザーは図書館戦争の続編を見つけたい」

手順2: 行為の7段階モデルの手詰まり発生個所と考えられる項目に「NO」を記載。

#	行為の7段階	チェック項目	判定
1	ゴールの形成	ユーザーが設定した目標はあっている	YES
2	行為のプラン	ユーザーがゴール達成手段を思いついた	NO
3	行為系列の詳細化	ユーザーが考えた手段のやり方はわかっている	NO
4	行為系列の実行	ユーザーが誤らずに手段を実行できた	YES

第4分科会 (SSoA チーム)

5	外界の状態の知覚	ユーザーが表示された何かを知覚できた	YES
6	知覚したものの解釈	ユーザーが知覚した結果を理解できた	YES
7	ゴールと結果の比較	ユーザーが設定した目標と結果を比較できた	YES

手順 3 : 行為のプランにて最初の手詰まり発生が見受けられたので、その観点からなぜなぜ分析を行い、根本原因を掘り下げた。3 回目のなぜで十分な結果を得られたため手順 4 は実行しない。

なぜ (1 回目)	行為のプランで手詰まりが発生したから
なぜ (2 回目)	「図書館戦争」と入力したら情報が手に入ると考えたから
なぜ (3 回目)	続編タイトルを「図書館戦争 2」などのナンバリングタイトルだと考えていたから

A. 2. 事例 No. 2 「検索結果の情報量が多く混乱」の分析の過程

A. 2. 1 なぜなぜ分析での分析過程

下記に分析の過程を記載する。分析は 4 名に実施してもらい、過程はマージしている。

表 A-2 事例 No. 2 「検索結果の情報量が多く混乱」のなぜなぜ分析過程

なぜ (1 回目)	なぜ (2 回目)	なぜ (3 回目)	なぜ (4 回目)	なぜ (5 回目)
検索結果の情報の中から置き場所の情報を読み取りづらい。(書かれているかも知れない…)	検索結果表示ページの情報構造とレイアウトが利用目的に沿って考慮されていない。	検索機の利用シナリオとして、検索した書籍を借りるために置き場所を分かりやすく提示することが入っていない。	検索機のスコップとして、蓄えられた情報を提示することしか入っていない。(= No UX)	図書館システム導入検討時に、サービスデザインが(部分的にしか)行われていない。
ユーザーには予期せぬ理解不能な情報が現れた	ユーザーは書架の場所が現れると思い込んでいた	マニュアルと実際が食い違っていた	ソフトの更新時にマニュアルが更新されていない	ソフトとマニュアルをばらばらに管理していた
利用者が知りたい情報(書架の場所)が表示されない。	検索機は ISBN や書誌番号を表示する。	利用者と検索機の目的が異なる。		
C4 からの分岐 ※書架が提示されると仮定	書架の場所を表示するように設定していない。	詳細情報で表示の切り替えが出来る事を視認していない。	ISBN や書誌番号が全面に出てきている。	
想定しない項目がたくさん表示されていたため書架情報を見つけれなかった。	書架情報に関する操作マニュアルのページが見つからなかった。	操作マニュアル上、書架情報の見方は、検索の仕方とは別のページに記載されていた。 逆引き索引がなかった。	操作マニュアルの検索の仕方に、「詳細情報の見方は何ページです」という案内がなかった。	操作マニュアルは全て目次からたどる想定をしており、操作の流れを考慮していなかった。
書架情報に気づけなかった。	書架情報はアイコンでリンクになっており、アイコンを押せば見れることに気づけなかった。	アイコン自体が小さく目立たなかった。 アイコンの意味がわからなかった。	良く閲覧される情報とそうでない情報の整理されていないためアイコンサイズが小さかった アイコンの下に文字情報(「書架」など)がなかった。 アイコンの下の文字情報(「書架」など)が小さくて見えなかった。	アイコンがわかりやすいと思い込んでいたため。 表示スペースが限られていたため。

A. 2. 2 行為の 7 段階モデル+なぜなぜ分析での分析過程

下記に分析の過程を記載する。

手順 1 : ゴールの想定「探している本を見つけたい」

手順 2 : 行為の 7 段階モデルの手詰まり発生箇所と考えられる項目に「NO」を記載。

#	行為の 7 段階	チェック項目	判定
1	ゴールの形成	ユーザーが設定した目標はあっている	YES

第4分科会 (SSoA チーム)

2	行為のプラン	ユーザーがゴール達成手段を思いついた	YES
3	行為系列の詳細化	ユーザーが考えた手段のやり方はわかっている	YES
4	行為系列の実行	ユーザーが誤らずに手段を実行できた	YES
5	外界の状態の知覚	ユーザーが表示された何かを知覚できた	YES
6	知覚したものの解釈	ユーザーが知覚した結果を理解できた	NO
7	ゴールと結果の比較	ユーザーが設定した目標と結果を比較できた	NO

手順 3 : 行為のプランにて最初の手詰まり発生が見受けられたので、その観点からなぜなぜ分析を行い、根本原因を掘り下げた。4 回目のなぜで十分な結果を得られたため手順 4 は実行しない。

なぜ (1 回目)	知覚したものの解釈で手詰まりが発生したから
なぜ (2 回目)	理解する事を放棄したから
なぜ (3 回目)	ISBN, 書籍番号など、ユーザーにとって普段見慣れない情報が結果内に表示されたから
なぜ (4 回目)	ユーザーにとって ISBN と書籍番号は不要な情報だから

A. 3. 事例 No. 3 「検索キーワードが適切ではない」の分析の過程

A. 3. 1 なぜなぜ分析での分析過程

下記に分析の過程を記載する。分析は 4 名に実施してもらい、過程はマージしている。

表 A-3 事例 No. 3 「検索キーワードが適切ではない」のなぜなぜ分析過程

なぜ (1 回目)	なぜ (2 回目)	なぜ (3 回目)	なぜ (4 回目)	なぜ (5 回目)
完全一致検索で、部分的に入力の間違った場合にヒットしない。	入力ミスに気付かないケースの救済を想定していない。	システムを使えない場合の救済もしくは予防を考慮していない。	システムを使えない場合の考慮が要件に含まれていない。(それはシステム側の仕事ではないとの意識 [心理面])	システムとしてイリーガルな入力を弾く処理はしているが、人為的ミスの考慮は軽んじられている。
ユーザーは自分の入力内容を確認していない	ユーザーは自分が間違っているとは思っていない	検索機の画面には、いつもと同じように検索結果が表示される	検索機に、人はよく間違えうという認識がない	検索結果の画面でもユーザーの入力内容の表示が必要なのに無い
検索機が部分的に一致したキーワード情報を表示しない。	検索機は利用者が入力する自由キーワードを文章ではなく単語で入力すると想定している。	キーワードで入力する検索機能として定義している。		
部分検索しなかった。	部分検索できることに気づかなかった。	画面上に検索方法の説明がなかった。 検索方法の説明はあったが気づかなかった。	画面上に検索の仕方の説明が別ページへのリンクになっていた。	表示スペースが限られていたため。

A. 3. 2 行為の 7 段階モデル+なぜなぜ分析での分析過程

下記に分析の過程を記載する。

手順 1 : ゴールの想定「探している本を検索端末で見つけない」

手順 2 : 行為の 7 段階モデルの手詰まり発生個所と考えられる項目に「NO」を記載。

#	行為の 7 段階	チェック項目	判定
1	ゴールの形成	ユーザーが設定した目標はあっている	YES

第4分科会 (SSoA チーム)

2	行為のプラン	ユーザーがゴール達成手段を思いついた	YES
3	行為系列の詳細化	ユーザーが考えた手段のやり方はわかっている	NO
4	行為系列の実行	ユーザーが誤らずに手段を実行できた	NO
5	外界の状態の知覚	ユーザーが表示された何かを知覚できた	YES
6	知覚したものの解釈	ユーザーが知覚した結果を理解できた	YES
7	ゴールと結果の比較	ユーザーが設定した目標と結果を比較できた	YES

手順 3 : 行為のプランにて最初の手詰まり発生が見受けられたので、その観点からなぜなぜ分析を行い、根本原因を掘り下げた。4 回目のなぜで十分な結果を得られたため手順 4 は実行しない。

なぜ (1 回目)	行為系列の詳細化で手詰まりが発生したから
なぜ (2 回目)	ユーザーはキーワード検索をタイトルの検索と勘違いした
なぜ (3 回目)	ユーザーにキーワード検索の機能が正しく伝わっておらず、タイトル検索と誤認
なぜ (4 回目)	ユーザーに、タイトル検索とキーワード検索の違いを画面上で伝えられていない