

絵本と体験とを結びつける  
子ども向け絵本選択支援システム「てくととぺ」

筑波大学

人間総合科学学術院人間総合科学研究群

情報学学位プログラム

2022年3月

廣田 美香

絵本と体験とを結びつける  
子ども向け絵本選択支援システム「てくととべ」  
“TEKUTOTOPE” : The Picture Book Selection Support System  
for Children Connecting Picture Books with Real Experiences

氏名：廣田 美香  
Hirota Mika

絵本は子どもの成長に欠かせない存在であり、子どもが絵本と日常的に関わることや子ども自身の体験と絵本とを結びつけることの重要性が指摘されている。しかし、絵本選択の難しさを感じる保護者も多く、家庭において絵本と関わる環境を提供することは簡単ではない。そこで本研究では、絵本選択を支援するシステム「てくととべ」を開発した。本研究の目的は、このシステムによって子どもが興味をもつ絵本に出会えること、絵本から子ども自身の体験につなげることである。

「てくととべ」は、絵本の件名から絵本と体験に関わる情報を検索できるシステムである。絵本の検索には「ことば」、「イラスト」、絵本の世界観をひとつの絵にした「地図」を用いた3つの検索手法を使用できる。また、体験に関わる情報として絵本に付与された件名に対応する近隣施設の情報や図鑑、工作の情報を提供するwebページを、絵本と関連づけて提供可能とした。この2つのデータベースから検索を行い、絵本と体験に関わる情報を結果として提示した。

「てくととべ」の有効性を検証するために、4歳から8歳の子どもとその保護者6組を対象に評価実験を行った。期間は2021年12月4日から2021年12月15日で、この期間にアプリケーションを3日間家庭で使用してもらった。

実験後のアンケートでは、6人中5人がこのシステムをまた使いたいと回答した。また、絵本選択に難しさを感じていた保護者に対して、絵本選択支援の効果が見られた。この効果を得られた要因として、アプリケーションを使用する時間が子どもと向き合い、絵本を選ぶ時間となり、子どもの読みたい絵本を知ることができたことが考えられる。一方で、興味がはっきりしている子どもに対しては、読みたいと感じる絵本を提示することができないという問題もあった。

「ことば」「イラスト」「地図」の3種類の検索手法の利用ログとアンケートの結果から「イラスト」での検索が子どもにとって最もわかりやすく、楽しく利用できる手法であることがわかった。ただし、就学児童には「ことば」での検索手法が支持されており、興味を言葉にできる子どもにとっては「ことば」での検索が利用しやすいことが示唆された。

体験に関わる情報に対しては6組中4組が興味を示した。実際に出かける予定をたてている親子もおり、体験に関わる情報の提示が新しい知見を得たり実際に体験をすることのきっかけとなった。しかし、中には体験に関わる情報を検索することに注力し絵本には興味を示していないという子どもも見受けられ、絵本と体験との結びつきを十分に意識させることができていないことが示された。

本研究で作成した「てくととべ」では、子どもが読みたいと思う絵本に出会い、絵本選択支援の効果が見られたとともに体験のきっかけとなる情報の提示ができたことがわかった。今後の課題として絵本と体験をより関連づけて意識させられるようなシステムの実現が挙げられる。

主研究指導教員：高久 雅生  
副研究指導教員：松村 敦

# 目次

<b>第1章 序章</b>	<b>1</b>
1.1 研究背景と目的	1
<b>第2章 先行研究</b>	<b>2</b>
2.1 子どもの教育における絵本	2
2.2 絵本選択に関する現状と課題	3
2.3 絵本推薦システムに関する研究	3
2.3.1 子どもの発達段階に応じた絵本推薦システム「ピタリエ」	3
2.3.2 子どもの質問に着目したソーシャル絵本推薦システム「ぴくぶく」	3
2.4 本研究の位置付け	4
<b>第3章 提案手法</b>	<b>5</b>
3.1 絵本と体験とを結びつける子ども向け絵本選択支援システム 「てくととべ」	5
3.2 絵本の検索手法	5
<b>第4章 提案システム</b>	<b>8</b>
4.1 システムの概要	8
4.2 絵本データベースについて	9
4.3 体験情報データベースについて	9
4.3.1 体験情報の収集基準	9
4.3.2 体験情報データベースの要素	12
4.4 インターフェイス	13
<b>第5章 評価実験</b>	<b>19</b>
5.1 対象	19
5.2 期間	19
5.3 使用端末	19
5.4 手順	20
5.4.1 事前アンケート	20
5.4.2 アプリケーションのインストールと説明	20
5.4.3 アプリケーションの使用	22
5.4.4 事後アンケート	22
<b>第6章 結果</b>	<b>24</b>
6.1 事前アンケートの結果	24
6.1.1 普段の絵本習慣と絵本選択について	24
6.1.2 普段の外出と絵本の活用について	25

6.2	システムの利用ログの結果 . . . . .	27
6.2.1	利用日時 . . . . .	27
6.2.2	使用した絵本検索手法と本棚に登録した絵本 . . . . .	28
6.2.3	体験情報へのアクセス . . . . .	33
6.3	事後アンケートの結果 . . . . .	38
6.3.1	アプリケーションの使い勝手について . . . . .	38
6.3.2	複数の検索手法について . . . . .	41
6.3.3	体験情報について . . . . .	43
<b>第7章</b>	<b>考察</b>	<b>45</b>
7.1	絵本選択支援について . . . . .	45
7.1.1	各ユーザーの視点から . . . . .	45
7.1.2	3つの検索手法の視点から . . . . .	47
7.1.3	まとめ . . . . .	49
7.2	体験情報の提示について . . . . .	50
7.2.1	体験情報の提示がユーザーに与えた影響 . . . . .	50
7.2.2	体験情報の提示方法について . . . . .	52
7.3	今後の課題 . . . . .	53
7.3.1	絵本と体験情報の関連性について . . . . .	53
7.3.2	子どもの興味をもつ絵本に関する調査手法について . . . . .	53
7.3.3	年齢による検討 . . . . .	54
<b>第8章</b>	<b>結論</b>	<b>55</b>
	<b>謝辞</b>	<b>56</b>
	<b>参考文献</b>	<b>57</b>
	<b>付録</b>	<b>59</b>



# 目次

3.1	検索手法「地図」の画像	7
4.1	システムの概要	8
4.2	Yahoo!きっず 図鑑「犬」の検索結果 <sup>1</sup>	10
4.3	NHK for School の検索結果 <sup>2</sup>	11
4.4	Gakken キッズネットのページ <sup>3</sup>	11
4.5	あそびがパッとみつかる ASOPPA!の検索結果画面 <sup>4</sup>	12
4.6	アプリの画面遷移図	13
4.7	メニュー画面	14
4.8	「ことば」での検索画面	14
4.9	「イラスト」での検索画面	15
4.10	「地図」での検索画面	15
4.11	検索結果画面	16
4.12	絵本詳細画面	16
4.13	「地図」から遷移した場合の絵本詳細画面	16
4.14	体験情報へのリンク提示画面	17
4.15	体験情報の種類別アイコン	17
4.16	本棚画面	18
6.1	システム利用時間帯	28
6.2	検索回数と本棚登録数の相関	29
6.3	検索回数と情報へアクセスした回数の相関	34
6.4	本棚登録数と情報へアクセスした回数の相関	35
7.1	システム利用時間帯	48

# 表 目 次

3.1	地図の場所と件名の対応	7
4.1	開発環境	9
4.2	絵本データベースの要素	9
4.3	システムで提供している体験情報の特徴	12
4.4	体験情報データベースの要素	13
5.1	実験参加者の基本データ	19
5.2	各ユーザーの使用端末	20
5.3	事前アンケートの内容	21
5.4	事後アンケート「アプリの使いやすさについて」	22
5.5	事後アンケート「3つの検索手法について」	22
5.6	事後アンケート「子どもひとりでの使用について」	23
5.7	事後アンケート「体験に関わる情報について」	23
6.1	普段の絵本習慣と絵本選択について	24
6.2	普段の絵本習慣と絵本選択について	25
6.3	普段の絵本習慣と絵本選択について	25
6.4	普段の外出と絵本の活用について	26
6.5	普段の興味の表出について	27
6.6	各ユーザーの手法使用回数	28
6.7	各ユーザーの本棚登録数	29
6.8	ID02の各手法使用回数	30
6.9	ID02の本棚に登録された絵本の使用ルート	30
6.10	ID03の各手法使用回数	30
6.11	ID03の本棚に登録された絵本の使用ルート	31
6.12	ID04の各手法使用回数	31
6.13	ID04の本棚に登録された絵本の使用ルート	31
6.14	ID05の各手法使用回数	32
6.15	ID05の本棚に登録された絵本の使用ルート	32
6.16	ID06の各手法使用回数	32
6.17	ID06の本棚に登録された絵本の使用ルート	33
6.18	ID07の各手法使用回数	33
6.19	ID07の本棚に登録された絵本の使用ルート	33
6.20	各ユーザーの体験情報にアクセスした際の検索手法	34
6.21	アクセスした体験情報の特徴	34
6.22	システムで提供している体験情報の特徴	34
6.23	ID02の体験情報にアクセスした際の検索手法	36

6.24	ID03 の体験情報にアクセスした際の検索手法	36
6.25	ID04 の体験情報にアクセスした際の検索手法	36
6.26	ID05 の体験情報にアクセスした際の検索手法	37
6.27	ID06 の体験情報にアクセスした際の検索手法	37
6.28	ID07 の体験情報にアクセスした際の検索手法	37
6.29	子どもひとりでの使用について	40
6.30	検索された絵本について	41
6.31	絵本検索手法の使い勝手について	41
6.32	体験情報に対する興味	43
6.33	体験情報の必要性	44
8.1	ID02 の利用日時	60
8.2	ID03 の利用日時	60
8.3	ID04 の利用日時	60
8.4	ID05 の利用日時	60
8.5	ID06 の利用日時	60
8.6	ID07 の利用日時	61
8.7	ID02 がアクセスした体験情報の特徴	61
8.8	ID03 がアクセスした体験情報の特徴	61
8.9	ID04 がアクセスした体験情報の特徴	61
8.10	ID05 がアクセスした体験情報の特徴	62
8.11	ID06 がアクセスした体験情報の特徴	62
8.12	ID07 がアクセスした体験情報の特徴	62

# 第1章 序章

## 1.1 研究背景と目的

絵本は子どもの成長に欠かせない存在として広く認知されている。0歳児健診などの機会に絵本をひらく体験と絵本をプレゼントする「ブックスタート」を実施している自治体は全国で1,086自治体にのぼる [1]。文部科学省も、絵本を読んでもらうことはことばを覚えたり興味・関心を広げたりする大切な機会となることから、絵本に触れる機会を増やすよう呼びかけている [2]。2001年には、「子どもの読書活動の推進に関する法律」が制定され、その理念として「すべての子どもがあらゆる機会とあらゆる場所において自主的に読書活動を行うことができるよう、積極的にそのための環境の整備が推進されなければならない」 [3] と定められた。近年では、子どもの「読書離れ」の要因の一つに幼児期からの読書習慣の未形成が挙げられていること [4] や絵本が言語能力の向上をはじめとする学習に対する効果があること [5] が注目されている。このことから、幼児期から日常的に絵本と触れ合える機会や環境をつくろうとする活動も見られる。

また、絵本の特徴のひとつである、読者に対して擬似体験を提供する点も注目されている。絵本を読んだときに登場人物と自分とを重ねて読んだり、自分の体験と重ねたりすることで豊かな人間性を育んだり、好奇心を広げたりすることができると考えられている [6]。保育の実践においても読み聞かせを取り入れ絵本をきっかけとして子ども自身の体験とつながる活動をすることで、知識が蓄積されたり、感性を刺激したりする様子が見られており、絵本と体験とを結びつけることの効果が期待されている [7][8]。

以上のことから、絵本と日常的に関わることや絵本と子ども自身の体験とを結びつけることは、子どもの成長にとって有要なことだと考えられている。

このような絵本の教育的効果を十分に発揮させるためには、まずはじめに子ども自身が絵本に触れ合い、興味をもつ絵本に出会う必要がある。しかし、絵本は年間1,000冊以上出版されておりその中から子どもが読みたいと感じる絵本を選ぶことは難しい [9][10]。また、絵本と体験とを結びつけるような活動についても、保育園や幼稚園では多くの実践が報告されているが、家庭で同じような体験を提供することは難しいと考えられる。

そこで本研究では、絵本選択を支援するシステムを開発することで絵本を選ぶことや絵本と体験とを結ぶことが難しい家庭においても、興味をもつ絵本に出会えること、絵本から体験につながることを目指す。本研究の目的は、開発したシステムによって子どもが興味をもつ絵本に出会うこと、絵本をきっかけに子ども自身の体験へとつなぐサポートをすることである。

## 第2章 先行研究

### 2.1 子どもの教育における絵本

絵本について河合 [11] は、「薄い本の中に極めて広く深い内容が込められ、文化が異なるところでも抵抗なく受け入れられる共通性をもつなど相当な可能性を内蔵している」と述べた。また、三田谷 [12][13] は絵本は子どもにとってなくてはならない「教育用品」であると述べ、その利点は子どもの知識を増し、子どもの興味を引き出すところにあるとしている。

実際に幼児教育の側面から絵本を教育の場で使用する意義が主張されている。幼稚園教育要領 [5] と保育所保育指針 [14] ではともに、教育のねらい及び内容「言葉」において以下のように言及があり、特に言語能力の向上という点で絵本の教育的意義が示されている。

絵本や物語などで、その内容と自分の経験とを結び付けたり、想像を巡らせたりするなど、楽しみを十分に味わうことによって、次第に豊かなイメージをもち、言葉に対する感覚が養われるようにすること。 [5][14]

さらに、読み物としてだけでなく遊び道具のひとつとして使用することで興味や好奇心を育むことから「感性」を育てるという点においても教育的意義を持つことが指摘されている [14]。

このような絵本の特性から幼稚園や保育所では読み聞かせを中心に絵本を使用した実践が多く行われている。藤田ら [7] は、幼稚園での保育事例を分析する中で絵本で得た知識が実際の体験と結びつき知識の蓄積や新たな興味につながったことを報告した。その上で、「幼児が環境と体験的に関わることの教育的意義とそのための保育者の専門的知識・技能をもとにした意図的・計画的な関わり必要性」を述べた。また、絵本を用いた事例において、身近な生き物に興味をもち観察をするというような子どもの体験の蓄積に絵本や紙芝居が大きな役割を果たし、知識の獲得や探究的な学びの兆しが見られたことが報告された [7]。辻本ら [15] は科学絵本の読み聞かせによる知的好奇心の差を調査した。その結果、読み聞かせそのものによる知的好奇心への効果は見られなかったものの、日常的な絵本読書習慣やお気に入り絵本の数で知的好奇心に差が生まれたことを明らかにし、日常的に絵本と触れ合う機会の重要性を示した。

絵本を使用した実践は小学校教育においても多く行われており、絵本の有効性が評価されている。理科の授業においては科学絵本を使用することで、児童たちの理解向上が助けられた例が報告されている [16]。また水谷ら [17] は、小学校の国語の授業実践において絵本を使用している。絵本を使用した理由として絵本の絵が文章の読み取りにおいて重要な役割を果たしていることをあげた [17]。

このように、幼児教育では言語能力や感性の発達に、小学校教育では科目の理解の助けに絵本が活用されており、子どもたちの教育において絵本が大きな役割を持っていることが分かる。その上で、絵本が子どもの体験につながることの重要性や日常的に絵本と触れ合うことの重要性が示されている。

## 2.2 絵本選択に関する現状と課題

横山 [18] は、幼稚園で子どもが本棚から自発的に選ぶ絵本の7割が保育者が読み聞かせをした絵本であることを明らかにし、絵本と関わるための環境を作ることが子どもの経験として蓄積され、絵本を読む習慣につながっていることを明らかにした。この調査において表紙を出して絵本を選択させた場合、子どもはすでに知っている絵本を選ぶ傾向を持っていることも指摘されている。さらに富田ら [19] は、横山の指摘を発展させ、子どもが自発的に選んだ絵本について、すでに知っている絵本を選択する傾向があるということを裏づけるとともに、その絵本に登場する物やキャラクターをもとに絵本を選択する傾向も強いことを明らかにした。このように、子ども自身はある程度決まった絵本選択の傾向や嗜好を持っている。

しかし、保護者のなかには子どものための絵本を選択することの難しさを感じる人も多い [10]。2020年度の絵本の出版数は1,092冊であり、例年1,000冊以上出版される絵本の選択肢の多さも選択の難しさに影響していると推察される [9]。絵本選択の指標として保育現場においては公共図書館や出版社が発行している絵本リストが活用されているが、子どもの好みを反映しにくいなど家庭において絵本選択の負担を軽減するまでには至っていない。

## 2.3 絵本推薦システムに関する研究

### 2.3.1 子どもの発達段階に応じた絵本推薦システム「ピタリエ」

藤田ら [10] は、保護者が感じている絵本選択の難しさを軽減するために、「内容」と「読みやすさ」の難易度が対象の子どもに適した絵本を推薦するシステム「ピタリエ」を提案した。ピタリエでは、絵本の本文テキストや書誌情報を特徴量とした類似検索による推薦と、絵本の表紙絵を特徴量とした類似検索による推薦が実装されている。最も特徴的なのは、絵本の本文テキストの難易度検索により、子どもの発達段階に応じた絵本を推薦することが可能であることである。子どもをもつ成人を対象とした評価実験では、子どもに難易度がぴったりだと思いかを5段階評価で聞いており、平均4.44～4.54と高い評価を得た。また、図書館にピタリエを設置し、評価を行った研究 [20] では、ピタリエが1)「子どもの興味や月齢に合った」絵本を推薦すること、2)「効率よく正確に」絵本を推薦できること、3)「手軽に」使えることの3点を実現したこと裏付けている。

### 2.3.2 子どもの質問に着目したソーシャル絵本推薦システム「びくぶく」

子ども一人一人の興味を適切に反映させた絵本の推薦手法として松村らが提案した「びくぶく」がある [21]。びくぶくは、子どもが親に投げかける質問に対して、絵本を推薦するソーシャルな絵本推薦システムである。システムの評価実験では、絵本の推薦が行われたのが全質問の30%と少なかったが、子どもの興味にあった絵本の推薦が実現された。また、評価実験で明らかになった推薦に時間がかかる、推薦されない場合がある、というソーシャルな推薦の問題点を補うため、コンテンツベースフィルタリングを用いて自動的に推薦を行う枠組みの提案も行っている [22]。

## 2.4 本研究の位置付け

2.1 でみたように、絵本の教育的意義を背景に絵本が子どもの体験につながることの重要性が示されるとともに、日常的に絵本と触れ合うことの重要性が主張されている。一方で絵本選択の難しさが課題となっている。このことから、本研究において絵本選択を支援し、絵本から体験につなぐサポートを行うことは意義のあることである。

絵本を推薦するシステム、検索するシステムとして2.3では、2つのシステムを先行研究としてあげた。「ピタリエ」は子どもの年齢・興味・絵の特徴などから絵本を推薦する点に特徴があり、好きな絵やお話と似たものを探すことができることから子どもでも使用できるシステムである。しかし、絵本を推薦するにとどまっており、子どもの体験につなげることはしていない。「ぴくぶく」は、子どもの質問から回答となる絵本を他のユーザーが推薦するシステムであり、子どもの興味と絵本を強く結び付けていることから体験との関連も得られるシステムであると考えられる。しかし、システムの使用主体は保護者を想定しており、子どもが使用できないことから子ども自身が積極的に絵本に触れる機会をつくるまでには至っていない。

これらの先行研究を受け本研究では、子ども自身の絵本選択を支援することと絵本から子どもの体験につなぐサポートをすることの2つを実現するシステムを作成する。

## 第3章 提案手法

### 3.1 絵本と体験とを結びつける子ども向け絵本選択支援システム 「てくととぺ」

2.1で示したように、絵本で読んだことが子ども自身の実際の体験につながることで、子どもの知識として身についたり好奇心が広がることがわかっている。本研究の提案手法では、実際の体験につながる情報を体験情報として提供することで、絵本から実際の体験につなげることを促す。

本研究において体験情報とは、インターネット上に公開されている情報で、その情報ももとなり子ども自身の体験につながると考えられるものを指す。具体的には、遊びや工作に関する情報を提供している web ページ、動物や植物をより詳しく学べる図鑑の web ページ、それらに実際に触れることができる近隣施設の web ページなどを指す。体験に関わる情報を絵本とともに提示することで、利用者に対して絵本との関連を意識させることにつながり、絵本から実際の体験にもつながると考える。

本研究で作成したシステムでは、絵本や体験に関わる情報の検索に絵本の件名を使用する。この件名は、読み聞かせ ABC[23]で使用されているものであり、本システムのデータベースはここから作成した。

読み聞かせ ABC では、210冊の絵本それぞれに書誌事項、あらすじ、都立多摩図書館によるコメントが掲載されている。また、絵本には1つ以上の件名が付与されており、全部で338件の件名がある。本システムでは検索に件名を使用することで、検索された絵本と関連した体験情報を提供する。また、読み聞かせ ABC の情報を使用することで、絵本の書誌情報に加え絵本のあらすじを提供できる。以上の絵本と体験情報の対応、絵本に関する詳細な情報の提供の2つの観点から読み聞かせ ABC をデータベース作成に使用した。

また、子ども自身が積極的に絵本と関わることを促す視点から、システムは子どもでも使用しやすいようにスマートフォンやタブレットなどで使用できるアプリケーションの形で実装する。

本システムの対象年齢は、5歳以上とした。一般的に5歳児は、獲得する言語が急激に増え語彙数は2000語を超え、この頃になると自分自身の欲求を伝えられるようになる[24]。また、身の回りのことを自分の力でできるようになり、仕事を任されることに意欲的になる時期である[25]。よって、5歳児であればシステムにおいて絵本を探すという目的に対しても自分自身の力で行う意欲とそれを実現できる言語能力があると判断した。

### 3.2 絵本の検索手法

アプリケーションでは、「ことば」「イラスト」「地図」の3つの手法を使用して検索キーワードの入力を行う。この3つの検索手法は、子どもでも絵本の検索がしやすくなるように採用した。言葉の入力が難しいと考えられる子どもでも「イラスト」を使用することで、



絵本の検索が可能になると考えた。しかし、イラストでは「海」「空」という抽象的な言葉や魔法の世界や知育絵本などの絵本独特の世界観を描き表すことは難しい。そこでそれらの世界観を一枚のイラストにし「地図」として使用する。この地図を使用することで、イラストでは描き起こすことが難しい抽象的な件名も検索の対象とすることができる。

「ことば」では、一般的な検索と同様に検索バーに言葉を入力する。入力された言葉を絵本の件名から検索し、一致した件名をもつ絵本が結果となる。

「イラスト」では、ユーザーは提示されたイラストを選択し、アプリケーションはそのイラストに付与されている件名を検索キーワードとしてシステムに受け渡し、「ことば」での検索と同様に絵本の件名から検索が行われる。使用するイラストは、データベース作成に使用する読み聞かせ ABC[23] で使用されている件名からイラストとして描き起こすことができる 36 種を使用した。

「地図」は範囲によって 7 つの場所があり、それぞれに件名が対応づけられている。アプリケーションではその件名をもつイラストや絵本が提示される。

図 3.1 には地図のイラストとそれぞれの場所を示す。それぞれの場所に対応する件名を表 3.1 に示す。

各場所と対応づけられた件名をもつ絵本が地図上に示されるが、「ことば遊び・学習」の場所に関しては、対応する件数が少なかったため、読み聞かせ ABC にて「知識の絵本」として分類されていた絵本も提示の対象とした。

この地図での検索において、イラストを選択した場合はそのイラストに付与されている件名をキーワードとしてシステムに受け渡し、絵本の件名から検索が行われる。絵本を選択した場合は、その絵本の詳細を提示する。また似ている本として、選択された絵本が配置されていた地図の場所に対応する件名をもつ絵本を検索することができる。

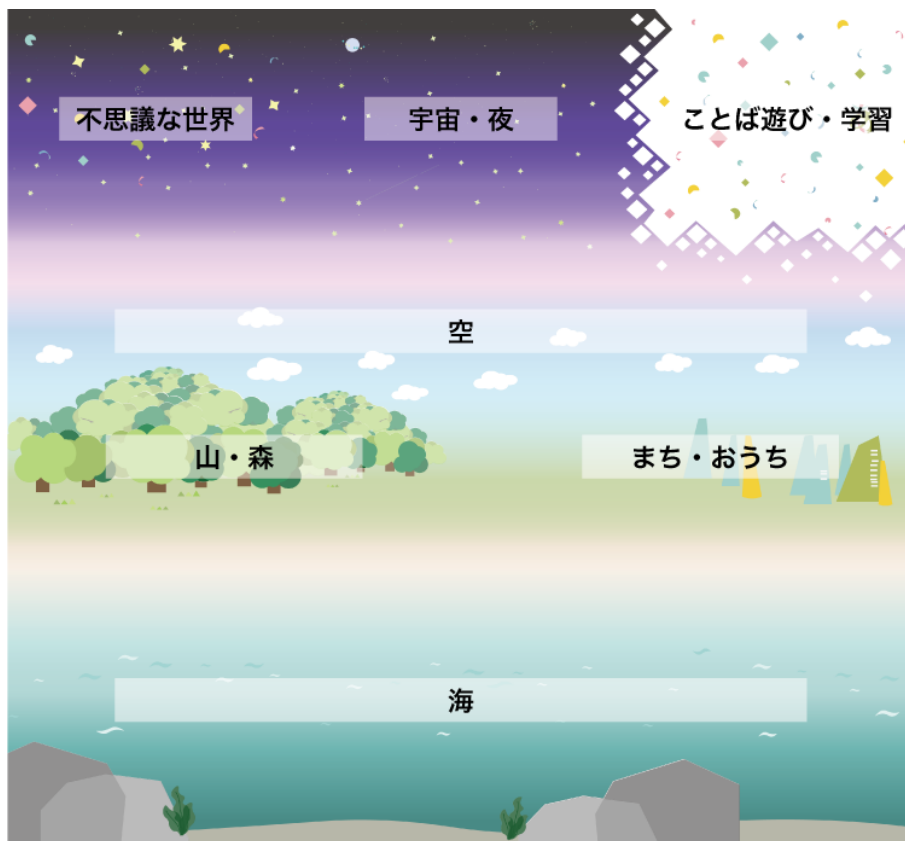


図 3.1: 検索手法「地図」の画像

表 3.1: 地図の場所と件名の対応

場所	件名
海	海(うみ)・オットセイ・カニ・カメ・カモ・クジラ・甲羅(こうら)・魚(さかな)・ペンギン
山・森	山(やま)・マツボックリ・土(つち)・食物連鎖(しょくもつれんさ)・自然(しぜん)・タヌキ・ウサギ・キツネ・サル・オオカミ・クマ
まち・おうち	家(いえ)・家事(かじ)・子育て(こそだて)・食器(しょっき)・食器(しょっき)洗い(あらい)・睡眠(すいみん)・せんたく・掃除(そうじ)・引っ越し
空	空(そら)・雨(あめ)・風(かぜ)・雷(かみなり)・雲(くも)・太陽(たいよう)・雪(ゆき)・鳥(とり)
不思議な世界	悪魔(あくま)・鬼(おに)・化け物(ばけもの)・化ける(ばける)・魔法(まほう)・恐竜(きょうりゅう)・怪獣(かいじゅう)・呪い(のろい)
宇宙・夜	夜(よる)・月(つき)・星(ほし)・夜明け(よあけ)
ことばあそび・学習	人間(にんげん)・紙(かみ)・穴(あな)・ウンチ

## 第4章 提案システム

### 4.1 システムの概要

本研究において作成したシステムは、iOSに対応するアプリケーションとして作成しており、iPhoneやiPadで使用できる。iPhoneやiPadの機種によって画面サイズは異なるが、一度に提示される情報の数は全ての機種で統一した。画面の向きはiPhoneは縦向き、iPadは横向きで作成した。

支援を行うためアプリケーションでは、システムを通して絵本や体験に関わる情報の検索を行っている。検索には、絵本それぞれに付与された件名を使用した。

開発したシステムの概要を図4.1に示す。

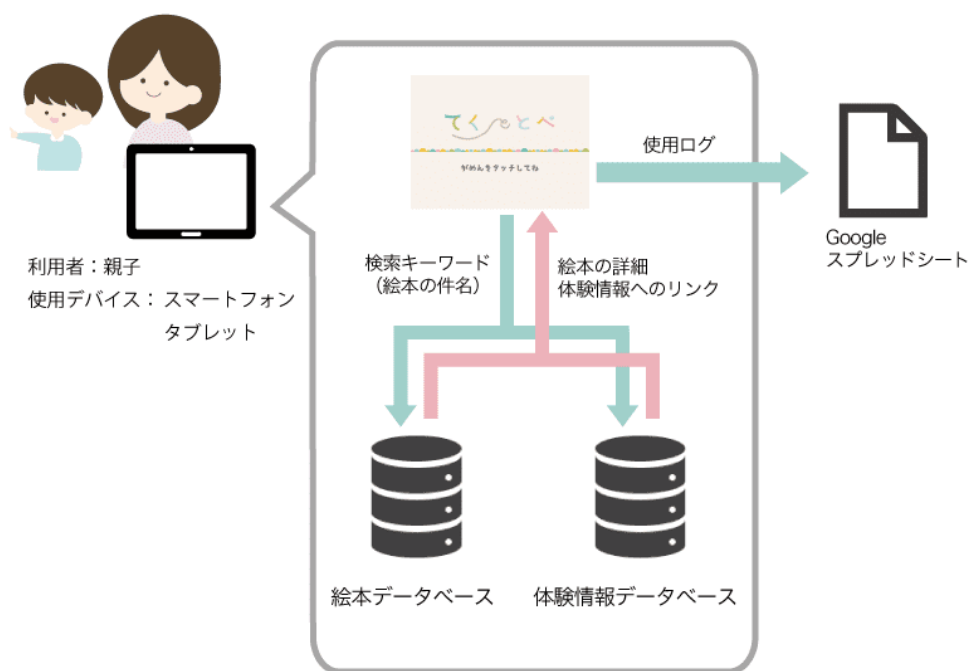


図 4.1: システムの概要

システムは、以下の手順で絵本と体験に関わる情報を提示する。

1. アプリケーションから検索キーワードとして絵本の件名を受け取る
2. 絵本のデータベース、体験情報のデータベースから結果となる絵本の詳細と体験情報へのリンクを探す

### 3. 結果をアプリケーション上に提示する

本研究の開発環境を以下に示す。データベースは絵本データベースと体験情報データベースの2種あり、それぞれ CSV ファイルに記して使用した。また、システムでは使用ログを回収しており、使用ログは JSON で Google スプレッドシートへ送信した。

表 4.1: 開発環境

OS	macOS Big Sur 13
開発言語	Swift5.5.1
使用ソフト	Xcode version13.1
実行環境	iOS13.0 以上

## 4.2 絵本データベースについて

絵本のデータベースは、東京都立多摩図書館が発行している「読み聞かせ ABC 改訂版」[23] という絵本リストから作成した。

データベースは、書誌事項、あらすじ、都立多摩図書館によるコメント、件名が1組となった全 210 件のデータを作成して使用した(表 4.2)。なお、絵本の ID とは、読み聞かせ ABC で紹介されている順に 1~210 までの番号をふったものである。

表 4.2: 絵本データベースの要素

項目番号	要素
1	絵本の ID
2	書名
3	著者名
4	ISBN
5	出版社
6	出版年
7	対象年齢
8	読み聞かせの時間
9	あらすじ
10	都立多摩図書館によるコメント
11	件名

## 4.3 体験情報データベースについて

### 4.3.1 体験情報の収集基準

体験情報はあらかじめ web ページを収集し、体験情報データベースを作成することでシステムに使用した。システムでは件名によって絵本の検索を行うことから、この体験情報

も件名をもとに収集を行い、件名から結果の検索を行う。体験情報として収集対象としたweb ページを以下に示す。

本研究では、近隣施設の情報を茨城県内に限定して収集を行った。収集した近隣施設の情報付録 1 に示す。

- Yahoo!きっず 図鑑 (<https://kids.yahoo.co.jp/zukan/>)
- NHK for School (<https://www.nhk.or.jp/school/>)
- Gakken キッズネット (<https://kids.gakken.co.jp/>)
- あそびがパッとみつかる ASOPPA! (<https://asoppa.com/>)
- 近隣の水族館や動物園、科学館などのホームページ

### Yahoo!きっず

Yahoo!きっずの図鑑は、動物、植物、星空、ペット、食べ物、お仕事の大きく分けて6つの項目を横断的に検索できる図鑑である。言葉で検索できるほか、生息地や季節による検索も可能である。図 4.2 に「犬」で検索した結果を一例として提示する。本研究では件名をこの図鑑で検索した結果を体験情報の URL として収集する。

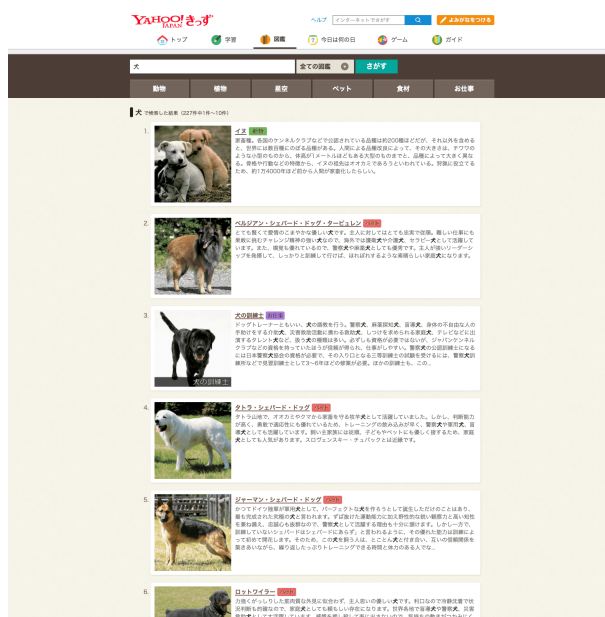


図 4.2: Yahoo!きっず 図鑑「犬」の検索結果<sup>1</sup>

### NHK for School

NHK for School は、日本放送協会が製作した学校放送番組のアーカイブを公開しているweb ページである。主な対象は小学生であるが、幼保も対象としている。本研究では、NHK

<sup>1</sup><https://kids.yahoo.co.jp/zukan/search?p=犬=all>

for School で検索した結果 (図 4.3) を体験情報の URL として収集したほか、派生コンテンツである「ものすごい図鑑 (<https://www.nhk.or.jp/school/sukudo/zukan/>)」「香川照之の昆虫すごいぜ! (<https://www.nhk.or.jp/school/sugoize/>)」「特別展 植物 地球を支える仲間たち (<https://www.nhk.or.jp/school/plants/>)」を体験情報として収集した。

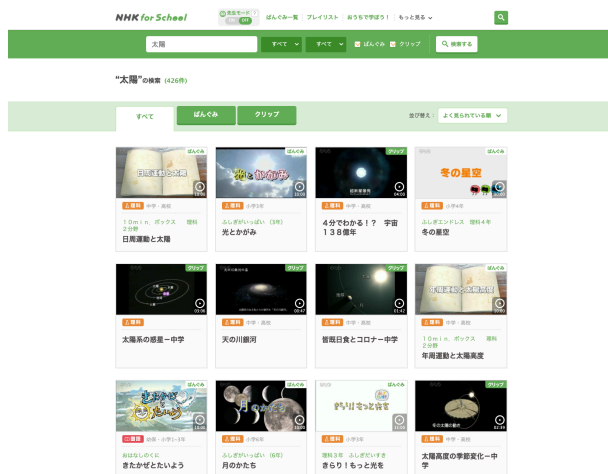


図 4.3: NHK for School の検索結果<sup>2</sup>

## Gakken キッズネット

Gakken キッズネットは、主に小学生向けに調べ学習ができるページである。本研究では、Gakken キッズネットを検索し、イラストなどを使用している学習ページ (図 4.4) を選んで体験情報の URL として収集した。



図 4.4: Gakken キッズネットのページ<sup>3</sup>

<sup>2</sup><https://www.nhk.or.jp/school/keyword/?kw=太陽&cat=all&from=1&sort=ranking>

<sup>3</sup><https://kids.gakken.co.jp/kagaku/kagaku110/science0346/>

## あそびがパッとみつかる

あそびがパッとみつかる ASOPPA!は、工作やうたあそびなどの遊びを検索できる web ページで絵本出版社のフレーベル館が作成したものである。コンテンツの一部に絵本の読み聞かせなどもある。本研究では、あそびがパッとみつかる ASOPPA! で検索した結果 (図 4.5) を体験情報の URL として収集した。

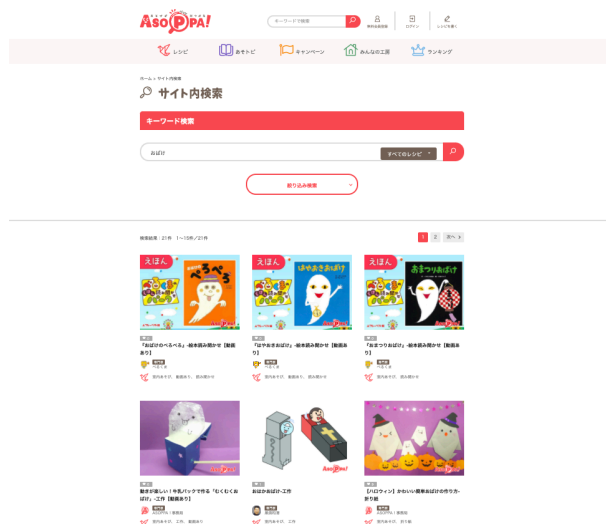


図 4.5: あそびがパッとみつかる ASOPPA!の検索結果画面<sup>4</sup>

### 4.3.2 体験情報データベースの要素

4.3.1 で示した web ページの収集基準に基づき、読み聞かせ ABC で紹介された全 338 件の件名について情報を収集したところ、155 件に体験情報を見つけることができた。複数の情報が基準に該当した件名や、同じ情報が複数の件名に対応する場合もあった。本研究では同じ情報が複数の件名に対応した重複を含め、全部で 215 件の web ページを収集し、件名と収集した URL を対応づけて体験情報データベースとした。収集した体験情報の種類は「図鑑」、「学習」、「工作」、「近隣施設」の 4 つに大別できた。種類ごとに収集された情報の数を表 4.3 に示す。

表 4.3: システムで提供している体験情報の特徴

	(件)	割合 (%)
図鑑	74	34.4
近隣施設	57	26.5
工作	26	12.1
学習	58	27.0
合計	215	100.0

<sup>4</sup><https://asoppa.com/search/?keyword=あそび>

データベースの要素は、件名に web ページの URL である (表 4.4)。

表 4.4: 体験情報データベースの要素

項目番号	要素
1	件名
2	web ページの URL

## 4.4 インターフェイス

アプリの画面遷移を図 4.6 に示す。

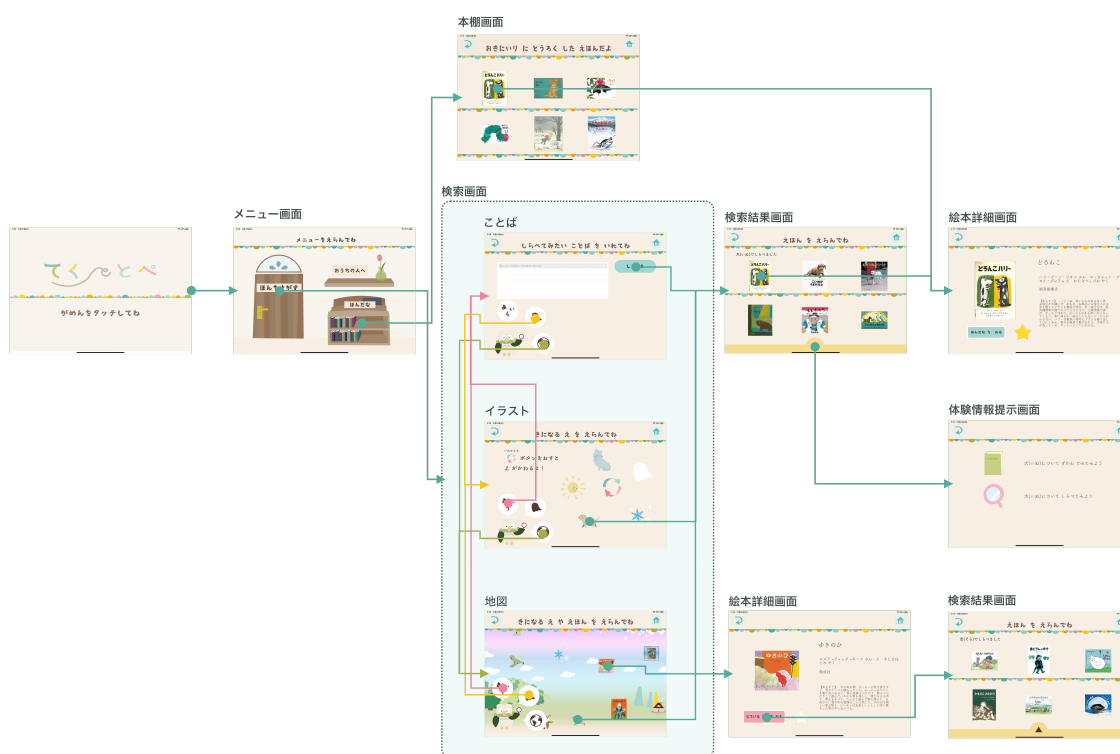


図 4.6: アプリの画面遷移図

### メニュー画面

アプリケーションを立ち上げると、最初に出てくるメニュー画面 (図 4.7) では、「ほんをさがす」と「ほんだな」を選択することができる。「ほんをさがす」ボタンを押すと、検索画面に遷移し、絵本を探すことができる。「ほんだな」からは、利用者が本棚へ登録した絵本を一覧できるページへ遷移する。また、「おうちのひとへ」ボタンは、システムのログを送信するボタンのあるページへ遷移する。





図 4.7: メニュー画面

## 検索画面

検索画面は「ことば」「イラスト」「地図」の3種類ある。メニュー画面から「ほんをさがす」ボタンをタップすると、デフォルトで「ことば」での検索画面が表示される(図 4.8)。検索窓の下には、検索の候補となる件名が表示される。検索窓に言葉と入力し、しらべるボタンを押すと、検索結果(図 4.11)へ遷移する。

左下のフクロウのイラストを押すことで検索手法を変えることができ、「イラスト」(図 4.9)や、「地図」(図 4.10)の検索手法に切り替えることができる。

「イラスト」での検索では、5つのイラストがランダムで表示される。5つのイラストの中央にある矢印が2つ描かれたボタンを押すと、イラストが入れ替わる。イラストにタッチすると、そのイラストに付与されている件名で検索され、検索結果画面(図 4.11)へ遷移する。

「地図」での検索では、イラストと絵本の表紙の2種類のボタンが表示される。地図を拡大したり縮小したりすることが可能である。イラストをタッチすると、「イラスト」での検索と同様に付与されている件名で検索され、検索結果画面(図 4.11)へ遷移する。絵本の表紙を選択すると、その絵本の詳細画面(図 4.13)へ遷移する。



図 4.8: 「ことば」での検索画面



図 4.9: 「イラスト」での検索画面



図 4.10: 「地図」での検索画面

### 検索結果画面

「ことば」「イラスト」での検索、「地図」のイラストを使用した検索を行った場合、検索結果として最大6冊の絵本が表示される(図 4.11)。ここでの検索は、絵本の件名から行われている。

表示されている絵本の中から気になった絵本を選択すると、絵本の詳細画面へと遷移する(図 4.12)。画面下中央にある星のボタンを押すと星が点灯し、その絵本を本棚へ登録することができる。「地図」の検索で絵本を選択した場合にも絵本の詳細画面へ遷移するが、その場合には似ている絵本のボタンが表示される(図 4.13)。この似ているボタンを押すと検索結果画面(図 4.11)の画面へ遷移する。



図 4.11: 検索結果画面



図 4.12: 絵本詳細画面



図 4.13: 「地図」から遷移した場合の絵本詳細画面

### 体験情報へのリンク提示画面

絵本の表紙が並んだ検索結果画面 (図 4.11) の下にある黄色いバーをタップすると、体験情報へのリンクを提示する画面へ遷移する (図 4.14)。ここでは、検索に使用された件名に対応した体験情報がデータベースから検索され結果として提示される。アイコンをタップすることで、外部リンクへアクセスすることができる。アイコンは遷移先の体験情報の種類によって異なる (図 4.15)。



図 4.14: 体験情報へのリンク提示画面

図鑑	学習	工作	近隣施設

図 4.15: 体験情報の種類別アイコン

### 本棚画面

詳細画面 (図 4.11、図 4.13) において星がタップされた絵本は、本棚に登録される (図 4.16)。この本棚の画面へは、メニュー画面 (図 4.7) の「ほんだな」ボタンから遷移することができる。本棚には、一番最近登録された本から順に表示される。この画面では、スクロールすることができ、何冊でも絵本を保存することができる。



図 4.16: 本棚画面

## 第5章 評価実験

### 5.1 対象

評価実験では親子にシステムを利用してもらい、提案する手法や開発したシステムの有効性を検証した。応募があったのは、年長から小学2年生までの子どもとその保護者8組である。ただし、ID01は実験期間中にインストールされたアプリケーションに不具合があり正しくログを取得できなかったため分析の対象から除外している。加えて、ID08は3日間の使用のうち2日目以降のデータ送付がなく、連絡が取れなくなったためこちらも分析の対象外とした。よって、本研究では6組のユーザーを対象とする。

### 5.2 期間

実験は、2021年12月3日(金)から2021年12月15日(水)までの期間で行った。実験参加者は、つくば市内の幼稚園や保育園、書店、音楽教室でチラシを配布して募った。

評価実験では、3日間各15分程度アプリケーションを使って絵本を探したり情報をみたりしてもらった。実験で使用する端末は各家庭で使用しているものである。実験参加者の子どもの基本データと使用開始日は表5.1の通りである。システムの使用は基本的に続けて3日間であったが、ID07はシステムに興味を示さなかったことなどから続けての使用ではなく、2、3日目の使用が12月14日、15日であった。

表 5.1: 実験参加者の基本データ

ID	年齢	性別	使用開始日
02	6歳	男	12月4日(土)
03	7歳	女	12月4日(土)
04	5歳	男	12月6日(月)
05	6歳	男	12月6日(月)
06	6歳	男	12月7日(火)
07	8歳	男	12月8日(水)

### 5.3 使用端末

日頃使い慣れている端末を使用してもらうため、普段使用しているスマートフォンもしくはタブレットを持参してもらい、その端末へアプリケーションをインストールして使用してもらった。各ユーザーの使用端末を表5.2に示す。

表 5.2: 各ユーザーの使用端末

ID	使用端末
02	iPhone12
03	iPhone7
04	iPad mini
05	iPhone SE
06	iPad
07	iPhone 12mini

## 5.4 手順

評価実験は、以下の手順で実施した。

1. 事前アンケート
2. アプリケーションのインストールと説明
3. アプリケーションの使用
4. 事後アンケート

### 5.4.1 事前アンケート

事前アンケートは、保護者に対して Google フォームを使用して実施した。内容は普段の絵本選択に関すること、普段子どもが興味を持つことなどである。質問事項を表 5.3 に示す。

### 5.4.2 アプリケーションのインストールと説明

アプリケーションのインストールは、筑波大学に来校してもらい行った。インストールと説明にかかった時間は 30 分である。

システムの説明では、実際にアプリケーションを見せながら以下の点を伝えた。

- このシステムでは絵本を検索できること。
- 親子で、もしくは子どもひとりで使用してもらうこと。
- 絵本を検索する手法が 3 種類あること。
- 推薦された絵本の表紙をタッチすることで、絵本の詳細画面が表示されること。
- 絵本を本棚に登録できること。
- 1 日の使用が終わったらおうちの人へボタンから、データの送信をしてもらうこと。

また、注意点として以下の点を伝えた。

- 1 日 15 分、3 日間使用すること。
- 兄弟がいる場合、実験期間中は対象となる子どものみが使用すること。

表 5.3: 事前アンケートの内容

質問内容	
Q1	1週間にどれくらいの頻度で絵本を読みますか？
Q2	絵本を読む時間は、1回につきどれくらいですか？
Q3	1週間に絵本を選ぶためにかける時間はどのくらいですか？
Q4	普段読むための絵本を一番よく選んでいるのは誰ですか？
Q5	普段、絵本を選ぶときに重要視していることや選ぶ際の基準はどのようなことですか？
Q6	絵本選びに感じている難易度はどれが一番近いですか？
Q7	そのように感じる理由を教えてください
Q8	普段、親子で遊ぶときにはどのようなことをして過ごしていますか？
Q9	お出かけやお散歩の行き先はどのようにして決めますか？
Q10	絵本がきっかけでお出かけをしたり、お出かけがきっかけで絵本を読むところはありますか？
Q11	「はい」と答えた方に伺います。絵本のタイトルやお出かけ先がわかれば教えてください。
Q12	普段の遊びやお出かけの中でどのようなことに興味を持ちますか？
Q13	お子様が興味を持ったことに対して、お子様自身が行なっていることがあれば教えてください。
Q14	お子様が興味を持ったことに対して、保護者の方が行なっていることがあれば教えてください。



### 5.4.3 アプリケーションの使用

アプリケーションを使用する時間帯は、各家庭で好きな時間に使用してもらった。アプリケーション使用中はログを回収している。本システムで取得したログは、「使用開始時間」「検索された回数」「結果として提示された絵本の ID」「結果の絵本のうち詳細を開いた回数」「本棚の絵本の ID」「使用中の全行動ログ」の6つである。

取得した情報は、1日の使用終了後に「おうちの人へ」ボタンからボタンを押すことでデータを送ってもらった。データは、その時刻の情報と合わせて Google スプレッドシートに送信された。

### 5.4.4 事後アンケート

3日目のデータが送られたことを確認してから、メールにて事後アンケートの Google フォームを送信し、回答してもらった。質問内容を表 5.4 から表 5.7 に示す。また Q30 として「全体を通してご感想やご要望などがありましたら記入してください。」と聞いている。

表 5.4: 事後アンケート「アプリの使いやすさについて」

質問内容
Q1 システムの使いやすさはいかがでしたか？
Q2 使用していて困ったことやよかったことがあったら教えてください。
Q3 また使ってみたいと思いましたか？
Q4 そう感じた理由を教えてください。
Q5 推薦された絵本の中で実際読んだ本はありますか？あれば冊数を教えてください。
Q6 推薦された絵本の中でこれから読んでみようと思った本はありますか？あれば冊数を教えてください。(実際読んだ本はのぞいてください)
Q7 アプリケーションはお子様楽しんでいただけましたか？
Q8 楽しんでご利用いただけた場合、どの部分を特に楽しんでいただけましたか教えてください。

表 5.5: 事後アンケート「3つの検索手法について」

質問内容
Q9 言葉での検索の使いやすさはいかがでしたか？
Q10 そう感じた理由を教えてください。
Q11 イラストでの検索の使いやすさはいかがでしたか？
Q12 そう感じた理由を教えてください。
Q13 大きなマップでの検索の使いやすさはいかがでしたか？
Q14 そう感じた理由を教えてください。
Q15 3種類の中でもっとも多く利用した選び方はどれですか？
Q16 その選び方を多く使用した理由があれば教えてください。

表 5.6: 事後アンケート「子どもひとりでの使用について」

質問内容	
Q17	お子様ひとりでの使用は可能だと感じましたか？
Q18	そのように感じた理由を教えてください。
Q19	評価実験中、お子様ひとりで使用していた時間があれば、どれくらいの時間使っていたか教えてください。
Q20	お子様おひとりで使用できた場合、保護者の方にとって助かることや、逆に心配なことがあれば教えてください。

表 5.7: 事後アンケート「体験に関わる情報について」

質問内容	
Q21	保護者の方は体験に関わる情報に対してどれくらい興味を持ちましたか？
Q22	「興味を持った」保護者の方はどのような情報が特に興味を引きましたか？
Q23	お子様は体験に関わる情報に対してどれくらい興味を持っていましたか？
Q24	「興味を持った」お子様はどのような情報が特に興味を引きましたか？
Q25	アプリケーションで提示された情報を利用して出かけたり、より詳しいことを調べたりはしましたか？
Q26	「はい」「これからやってみる」と回答した方に伺います。具体的にどのようなことをしましたか？またする予定ですか？
Q27	システムで提示された情報で役に立ったものがあれば具体的に教えてください。
Q28	このような情報の提示について、どのように感じましたか？
Q29	そう感じた理由を教えてください。

## 第6章 結果

### 6.1 事前アンケートの結果

#### 6.1.1 普段の絵本習慣と絵本選択について

普段の絵本習慣について聞いた事前アンケートの結果を表 6.1 に示す。各設問は次のとおりである。設問の通し番号は、実際のアンケートで示したものを使用している。

Q1 1週間にどれくらいの頻度で絵本を読みますか？(回/週)

Q2 絵本を読む時間は、1回につきどれくらいですか？(分/回)

Q3 1週間に絵本を選ぶためにかける時間はどのくらいですか？(分/週)

実験対象者は、ID04を除いて毎週1日、10分以上絵本を読む習慣があった。絵本選択にかかる時間については、1週間に5分と時間をかけずに選ぶユーザーが4名であったが、2名は30分かけて選択していた。

表 6.1: 普段の絵本習慣と絵本選択について

ID	Q1(回/週)	Q2(分/回)	Q3(分/週)
02	6	10	5
03	5	20	30
04	それ以下	30	5
05	6	30	30
06	1	20	5
07	7	20	5

また、「Q4：普段読むための絵本を一番良く選んでいるのは誰ですか？」に対する回答と「Q5 普段、絵本を選ぶときに重要視していることや選ぶ際の基準はどのようなことですか？」に対する回答を表 6.2 に、絵本選択に感じている難易度 (Q6) とそう感じる理由 (Q7) に対する回答を表 6.3 示す。

表 6.2 からは、本研究の実験対象者では母親が絵本を選んでいる親子が4組、子ども本人が選んでいる親子が2組いることがわかる。また、絵本選択の主体が母親であると回答した保護者も絵本を選ぶ際には子どもの好みや興味を軸に選択していた。

絵本選択の難易度については、「難しい」と感じている保護者が3名、易しいと回答している保護者が2名いた。「難しい」と回答した保護者のうち2名 (ID04、ID05) は「親の好みと子どもの好みの差」について言及していた。一方で、「子どもの好みがわかるから」という理由で絵本選択の難易度に対して「易しい」と回答した保護者 (ID02) もいた。

表 6.2: 普段の絵本習慣と絵本選択について

ID	Q4	Q5
02	本人	子供が気に入るか。子供のためになるか。
03	母親	季節感を感じられそうなものや、その時々の子供の興味がありそうな事に関係した絵本を選ぶようにしています。
04	母親	子供が興味を持つか
05	母親	絵が綺麗なもの、綺麗な言葉でかかれているもの、ロングセラーのもの
06	母親	文章がひらがなかどうか
07	本人	本人が好きなのが何か含まれていることか、本人が欲しがらる絵本。もしくは昔ながらの絵本。

表 6.3: 普段の絵本習慣と絵本選択について

ID	Q6	Q7
02	易しい	子供の好きそうなものがわかるから。子供に必要なこと(足りないところ)もわかるから、そこをカバーする内容の本を探せる。
03	どちらでもない	難しいとも思うがその作業が楽しくもあるから。
04	難しい	親が読んでほしいと思う本と子供が読みたいと思う本がちがうので
05	難しい	親がぜひ読んで欲しいと感じる絵本と、子どもの好きな絵本がどのくらい合っているのか分からない。
06	易しい	母親が選んでいるから
07	難しい	自分では選ばない絵本が読んでみるととてもお気に入りになることがよくある為

### 6.1.2 普段の外出と絵本の活用について

子どもの体験につながる情報として普段の外出や興味関心、絵本の活用について質問を行った。その結果を表 6.4 から表 6.5 に示す。設問は次のとおりである。設問の通し番号は、実際のアンケートで示したものを使用している。

表 6.4

Q10 絵本がきっかけでお出かけをしたり、お出かけがきっかけで絵本を読むところはありますか？

Q11 「はい」と答えた方に伺います。絵本のタイトルやお出かけ先がわかれば教えてください。

表 6.5

Q12 普段の遊びやお出かけの中でどのようなことに興味を持ちますか？

Q13 お子様に興味を持ったことに対して、お子様自身が行なっていることがあれば教えてください。

Q14 お子様に興味を持ったことに対して、保護者の方が行なっていることがあれば教えてください。

表 6.4、表 6.5 から、ID05 は興味を持ったものを自ら図鑑で調べており、保護者は積極的に本物を見せる機会を作っていることがわかる。普段の外出に関しても、絵本をきっかけに出かけている様子が見られた。また、ID03 も子どもが生き物や植物に興味を持っており、植物に関連する絵本（『こびとづかん』<sup>1</sup>、『ふゆめがっしょうだん』<sup>2</sup>）などをきっかけに外出していた。一方で、ID02 や ID04 のように絵本から外出につながる行為を行ったことがない親子もいた。

Q13、Q14 の回答からは、子どもが興味を持ったことに対しては親子一緒に遊んだり調べたりしていたことがわかった。

表 6.4: 普段の外出と絵本の活用について

ID	Q10	Q11
02	いいえ	
03	はい	こびとづかん、ふゆめがっしょうだん
04	いいえ	
05	はい	草むら、森、大きな駅で新幹線をみる、博物館、水族館など。その時に読んだ絵本に合わせて本物を見に行ったことは何度もありますが、具体的にどの絵本だったかは覚えていません。
06	はい	お出かけ先までの車内で読むため
07	はい	温泉。ポカポカももんちゃん

<sup>1</sup>なばたとしたか、こびとづかん。ロクリン社,2006.

<sup>2</sup>富成忠夫, 茂木透, 長新太. ふゆめがっしょうだん. 福音館書店,1990.

表 6.5: 普段の興味の表出について

ID	Q12	Q13	Q14
02	今はひたすらポケモン	YouTube でポケモンのゲーム攻略方法を勉強してる	父も一緒にポケモンで遊んでいる
03	生き物、植物、自然、工作、お絵描き	工作、お絵描き	一緒に工作を作る。公園に行く。
04	ポケモンなど	ポケモン図鑑を読む	ポケモンの絵のあるものでお勉強ができるものを買う
05	生き物	図鑑を読む、NHK などの自然番組をみる	できるだけ本物を見せる機会を作っている
06	スポーツ	野球の試合を TV で見る	ルールや選手などの基礎知識を教える
07	大きさや作り方、並べ方や、歴史	今は歴史の戦国時代にハマっていて繰り返し本を読んだりレゴで城や陣形を作って遊んでいます	集中しているときはそっとしておきます。後で作ったものや描いたものの中に何を表しているものなのか聞きます。わからないことは一緒に調べたりします。

## 6.2 システムの利用ログの結果

### 6.2.1 利用日時

アプリケーションの利用は利用開始日から続けて 3 日間である。ID07 についてはアプリケーションの使用に積極的ではなかったことから 3 日続けての使用ではないが、3 日分の使用が確認できたため利用日も考慮した上で分析の対象とする。

また、アプリケーションの利用時間は 1 日 15 分程度と定めているが、実際の利用した時間はユーザーによって異なる。アプリケーションの利用開始時間をログとして回収していたが、アプリケーションが再起動されてしまうバグが一定程度あり、その度に利用開始時間がリセットされてしまうこと、アプリケーション使用中に別の作業のために利用を一時中断したことを記録できなかったことの 2 点の理由から使用時間を正確に記録できていない。よって、今回はデータ送付時間を基準として分析を行う。

ユーザーがデータを送付した時間をもとにしたアプリケーションの利用時間帯を図 6.1 に示す。グラフを見てみると、16 時台、19 時台、21 時台の使用率が高くなっている。このことから、学校や幼稚園・保育園から帰宅した時間帯や就寝前の時間帯にアプリケーションが多く利用されていたことが窺える。

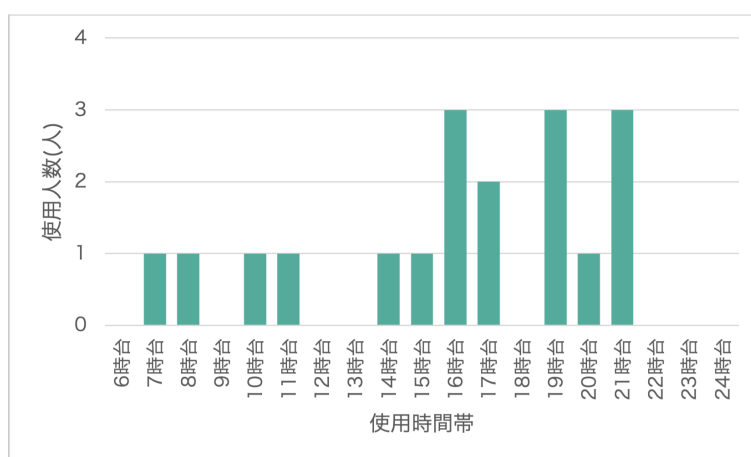


図 6.1: システム利用時間帯

### 6.2.2 使用した絵本検索手法と本棚に登録した絵本

実験参加者が絵本を探すときにどの手法を利用したか、また最終的に本棚に登録された絵本がどの手法で探された絵本であったかを全ユーザーで比較した(表 6.6、表 6.7)。ユーザーごとの詳細は表 6.8 から表 6.19 に示す。各手法使用回数の合計は各ユーザーが検索を行った回数と一致する。

各ユーザーの結果をもとに検索回数と本棚に登録された絵本の冊数の相関を調べると相関係数は 0.69 であり、正の相関があった(図 6.2)。

表 6.6: 各ユーザーの手法使用回数

	ID						全体
	02	03	04	05	06	07	
言葉	7	83	7	41	3	108	249
イラスト	23	19	21	45	102	0	210
地図	4	4	9	46	12	4	79
イラスト 絵本 似ている本	0	0	0	0	0	2	2
	2	3	4	38	12	1	60
	2	1	5	8	0	1	17
合計	34	106	31	132	117	112	538

表 6.7: 各ユーザーの本棚登録数

	ID						全体
	02	03	04	05	06	07	
言葉	0	13	1	3	0	72	101
イラスト	5	0	21	74	43	0	143
地図	0	2	9	26	3	0	40
イラスト	0	0	0	0	0	0	0
絵本	0	3	4	18	3	0	26
似ている本	0	1	5	8	0	0	14
合計	5	15	37	115	46	72	284

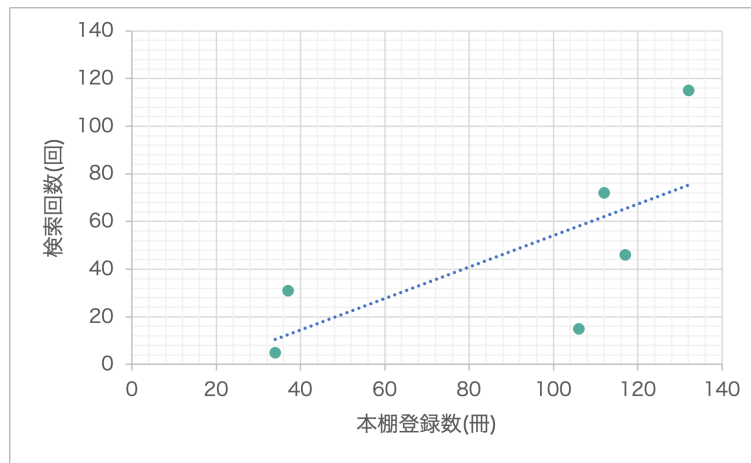


図 6.2: 検索回数と本棚登録数の相関

表 6.6、表 6.7 から、言葉での検索とイラストでの検索が多く利用され、かつその手法で探された絵本が本棚に登録されていることがわかる。特にイラストでの検索は、本棚に登録されやすい傾向があることがわかった。一方で、各ユーザーごとの表に注目すると、各手法を同程度づつ使用していたのは ID05 のみであった（言葉：31.0%、イラスト：34.0%、地図：35.0%）。この ID05 の場合でも本棚への絵本の登録は、イラストでの検索によるものが最も多く、64.3%であった。ID03 と ID07 は他のユーザーと比較して言葉での検索を多く使用しており、本棚に登録された絵本の 8 割以上が言葉の検索によって見つけられたものだった。また、ID07 を除く 5 名のユーザーが地図での検索の中でも地図に配置されているイラストからの検索を一度も行わなかった。

本棚に登録された絵本に注目すると、ユーザーは 3 日間で平均 47.3 冊（標準偏差：37.1）の本を本棚に登録していた。最大で 115 冊（ID05）、最小で 5 冊（ID02）であり、ユーザーによって本棚に登録する絵本の冊数には大きなばらつきが見られた。



ID 02

表 6.8: ID02 の各手法使用回数

	1 日目 (回)	2 日目 (回)	3 日目 (回)	全体 (回)	割合 (%)
言葉	6	1	0	7	20.6
イラスト	0	19	4	23	67.6
地図	0	4	0	4	11.8
イラスト	0	0	0	0	0.0
絵本	0	2	0	2	5.9
似ている本	0	2	0	2	5.9
合計	6	24	4	34	100.0

表 6.9: ID02 の本棚に登録された絵本の使用ルート

	1 日目 (冊)	2 日目 (冊)	3 日目 (冊)	全体 (冊)	割合 (%)
言葉	0	0	0	0	0.0
イラスト	0	0	5	5	100.0
地図	0	0	0	0	0.0
イラスト	0	0	0	0	0.0
絵本	0	0	0	0	0.0
似ている本	0	0	0	0	0.0
合計	0(0)	0(0)	5(5)	5	100.0

ID 03

表 6.10: ID03 の各手法使用回数

	1 日目 (回)	2 日目 (回)	3 日目 (回)	全体 (回)	割合 (%)
言葉	35	12	36	83	78.3
イラスト	5	9	5	19	17.9
地図	0	3	4	4	3.8
イラスト	0	0	0	0	0.0
絵本	0	2	1	3	2.8
似ている本	0	1	0	1	0.9
合計	40	24	42	106	100.0

表 6.11: ID03 の本棚に登録された絵本の使用ルート

	1 日目 (冊)	2 日目 (冊)	3 日目 (冊)	全体 (冊)	割合 (%)
言葉	7	1	5	13	86.7
イラスト	0	0	0	0	0.0
地図	0	2	0	2	13.3
イラスト	0	0	0	0	0.0
絵本	0	1	0	1	6.5
似ている本	0	1	0	1	6.5
合計	7(7)	3(10)	5(15)	15	100.0

## ID 04

表 6.12: ID04 の各手法使用回数

	1 日目 (回)	2 日目 (回)	3 日目 (回)	全体 (回)	割合 (%)
言葉	3	4	0	7	19.0
イラスト	6	11	4	21	56.7
地図	5	4	0	9	24.3
イラスト	0	0	0	0	0.0
絵本	2	2	0	4	10.8
似ている本	3	2	0	5	13.5
合計	14	19	4	37	100.0

表 6.13: ID04 の本棚に登録された絵本の使用ルート

	1 日目 (冊)	2 日目 (冊)	3 日目 (冊)	全体 (冊)	割合 (%)
言葉	0	1	0	1	3.2
イラスト	7	7	7	21	67.7
地図	5	4	0	9	29.0
イラスト	0	0	0	0	0.0
絵本	2	2	0	4	12.9
似ている本	3	2	0	5	16.1
合計	12(12)	12(24)	7(31)	31	100.0

## ID 05

表 6.14: ID05 の各手法使用回数

	1 日目 (回)	2 日目 (回)	3 日目 (回)	全体 (回)	割合 (%)
言葉	16	8	17	41	31.0
イラスト	17	12	16	45	34.0
地図	16	12	18	46	35.0
イラスト	0	0	0	0	0.0
絵本	12	11	15	38	29.0
似ている本	4	1	3	8	6.0
合計	49	32	51	132	100.0

表 6.15: ID05 の本棚に登録された絵本の使用ルート

	1 日目 (冊)	2 日目 (冊)	3 日目 (冊)	全体 (冊)	割合 (%)
言葉	5	3	7	15	13.0
イラスト	45	18	11	74	64.3
地図	15	7	4	26	22.7
イラスト	0	0	0	0	0.0
絵本	8	7	3	18	15.7
似ている本	7	0	1	8	7.0
合計	65(65)	28(93)	22(115)	115	100.0

## ID 06

表 6.16: ID06 の各手法使用回数

	1 日目 (回)	2 日目 (回)	3 日目 (回)	全体 (回)	割合 (%)
言葉	0	3	0	3	2.6
イラスト	33	22	47	102	87.2
地図	6	0	6	12	10.3
イラスト	0	0	0	0	0.0
絵本	6	0	6	12	10.3
似ている本	0	0	0	0	0
合計	39	25	53	117	100.0

表 6.17: ID06 の本棚に登録された絵本の使用ルート

	1 日目 (冊)	2 日目 (冊)	3 日目 (冊)	全体 (冊)	割合 (%)
言葉	0	0	0	0	0.0
イラスト	15	10	18	43	93.5
地図	0	0	3	3	6.5
イラスト	0	0	0	0	0.0
絵本	0	0	3	3	6.5
似ている本	0	0	0	0	0.0
合計	15(15)	10(25)	21(46)	46	100.0

## ID 07

表 6.18: ID07 の各手法使用回数

	1 日目 (回)	2 日目 (回)	3 日目 (回)	全体 (回)	割合 (%)
言葉	19	30	59	108	96.4
イラスト	0	0	0	0	0.0
地図	4	0	0	4	3.6
イラスト	2	0	0	2	1.8
絵本	1	0	0	1	0.9
似ている本	1	0	0	1	0.9
合計	20	30	59	112	100.0

表 6.19: ID07 の本棚に登録された絵本の使用ルート

	1 日目 (冊)	2 日目 (冊)	3 日目 (冊)	全体 (冊)	割合 (%)
言葉	8	21	43	72	100.0
イラスト	0	0	0	0	0.0
地図	0	0	0	0	0.0
イラスト	0	0	0	0	0.0
絵本	0	0	0	0	0.0
似ている本	0	0	0	0	0.0
合計	8(8)	21(29)	43(72)	72	100.0

## 6.2.3 体験情報へのアクセス

実験参加者がどのような検索手法から体験情報へアクセスしたかを全ユーザーで比較した (表 6.20)。また、アクセスされた情報がどのようなものであったか全ユーザーで統計をとった (表 6.21)。表 6.22 には、システムで提供している体験情報の詳細をまとめている。表 6.23 から表 6.28 には各ユーザーの詳細を示す。

表 6.20: 各ユーザーの体験情報にアクセスした際の検索手法

	ID						全体
	02	03	04	05	06	07	
言葉	2	37	5	3	0	5	52
イラスト	10	21	11	4	11	0	57
地図	0	1	2	0	0	2	5
イラスト 似ている本	0	0	0	0	0	2	2
	0	1	2	0	0	0	3
合計	12	59	18	7	11	7	114

表 6.21: アクセスした体験情報の特徴

	(件)	割合 (%)
図鑑	51	44.0
近隣施設	27	23.3
工作	18	15.5
学習	20	17.2
合計	116	100.0

表 6.22: システムで提供している体験情報の特徴

	(件)	割合 (%)
図鑑	74	34.4
近隣施設	57	26.5
工作	26	12.1
学習	58	27.0
合計	215	100.0

各ユーザーの結果をもとに検索回数と情報へアクセスした回数の相関を調べると相関係数は0.02であり、相関は見られなかった(図6.3)。また、本棚に登録された絵本の冊数と情報へアクセスした回数の相関を調べると相関係数は-0.51であり、負の相関が見られた(図6.4)。

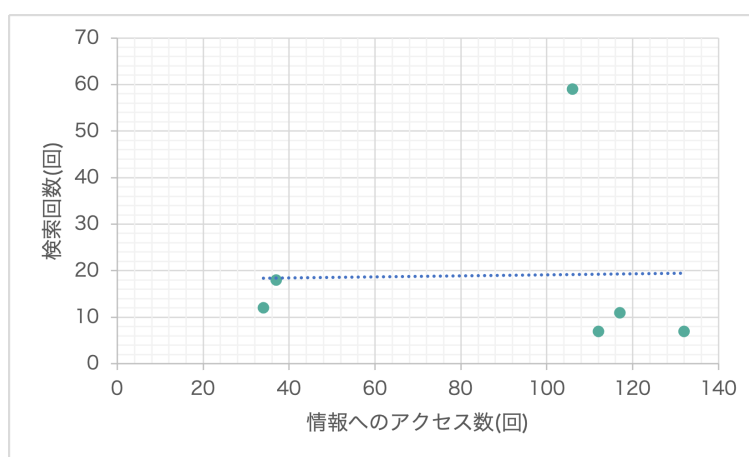


図 6.3: 検索回数と情報へアクセスした回数の相関

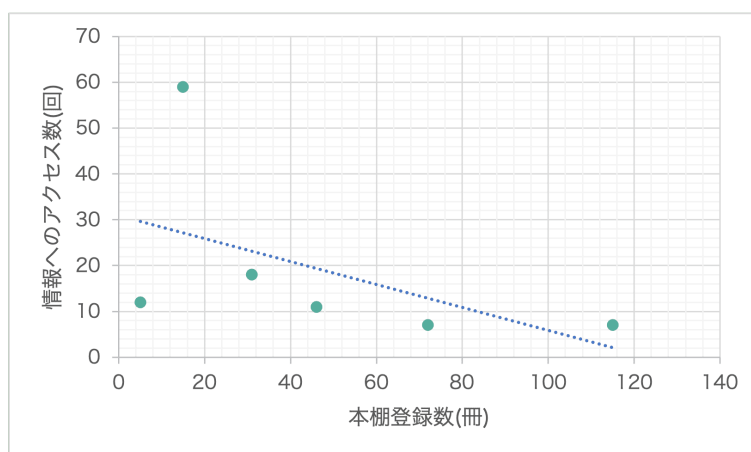


図 6.4: 本棚登録数と情報へアクセスした回数の相関

評価実験では3日間で全ユーザー平均19回(標準偏差:18.3)、体験情報へアクセスしていた。各個人で見てみるとID03が最も多く、59回情報にアクセスしている(表6.24)。このうち、複数回アクセスしているものを除くとアクセスした情報は3日間で38件であった。他のユーザーでも同じ情報へ複数回アクセスしている様子が見られ、特にID06に関しては11件全てのアクセス先が同じ情報であった。

全ユーザーでアクセスされたページは重複を除き、全部で47件である。この47件のうち最も多くアクセスされていたページ上位3件とそのアクセス回数を次に示す。

- NHK for School ものすごい図鑑「モンシロチョウ」:15回  
(<https://www.nhk.or.jp/school/sukudo/zukan/#butterfly>)
- ASOPPA 「クリスマス」:7回  
(<https://asoppa.com/search/?search=クリスマス>)
- NHK for School 「特別展 植物 地球を支える仲間たち」:6回  
(<https://www.nhk.or.jp/school/plants>)

体験情報にアクセスした際に使用した検索手法については、表6.20から言葉で検索した際とイラストで検索した際に体験情報へアクセスしていることがわかった。

ID 02

表 6.23: ID02 の体験情報にアクセスした際の検索手法

	1 日目 (回)	2 日目 (回)	3 日目 (回)	全体 (回)	割合 (%)
言葉	0	2	0	2	16.7
イラスト	0	5	5	10	83.3
地図	0	0	0	0	0.0
イラスト 似ている本	0	0	0	0	0.0
合計	0	7	5	12	100.0

ID 03

表 6.24: ID03 の体験情報にアクセスした際の検索手法

	1 日目 (回)	2 日目 (回)	3 日目 (回)	全体 (回)	割合 (%)
言葉	8	16	13	37	62.7
イラスト	4	13	5	21	35.6
地図	0	1	0	1	1.7
イラスト 似ている本	0	0	0	0	0.0
合計	12	29	18	59	100.0

ID 04

表 6.25: ID04 の体験情報にアクセスした際の検索手法

	1 日目 (回)	2 日目 (回)	3 日目 (回)	全体 (回)	割合 (%)
言葉	0	5	0	5	28.0
イラスト	4	5	2	11	61.0
地図	0	2	0	2	11.0
イラスト 似ている本	0	0	0	0	0.0
合計	4	12	2	18	100.0

ID 05

表 6.26: ID05 の体験情報にアクセスした際の検索手法

	1 日目 (回)	2 日目 (回)	3 日目 (回)	全体 (回)	割合 (%)
言葉	0	3	0	3	42.9
イラスト	1	3	0	4	57.1
地図	0	0	0	0	0.0
イラスト 似ている本	0	0	0	0	0.0
合計	1	6	0	7	100.0

ID 06

表 6.27: ID06 の体験情報にアクセスした際の検索手法

	1 日目 (回)	2 日目 (回)	3 日目 (回)	全体 (回)	割合 (%)
言葉	0	0	0	0	0.0
イラスト	4	1	6	11	100.0
地図	0	0	0	0	0.0
イラスト 似ている本	0	0	0	0	0.0
合計	4	1	6	11	100.0

ID 07

表 6.28: ID07 の体験情報にアクセスした際の検索手法

	1 日目 (回)	2 日目 (回)	3 日目 (回)	全体 (回)	割合 (%)
言葉	3	2	0	5	71.4
イラスト	0	0	0	0	0.0
地図	2	0	0	2	28.6
イラスト 似ている本	2	0	0	2	28.6
合計	5	2	0	7	100.0



## 6.3 事後アンケートの結果

### 6.3.1 アプリケーションの使い勝手について

#### システムの使いやすさについて

アプリケーションの使い勝手について、5段階で評価してもらった。その結果、6名中5名が「とても使いやすかった」(ID07)「使いやすかった」(ID02、ID03、ID04、ID05)を選じた。ID06は「どちらでもない」と回答した。

また、また使ってみたいかという問いに対しては、ID06を除く5名が「とてもそう思う」(ID03、ID07)、「そう思う」(ID02、ID04、ID05)と回答した。ID06は、アプリケーション中で漢字が多く、子どもが読むことができない場面があったことから「どちらでもない」と回答した。また使ってみたいと回答した理由としては体験情報に対する言及が多くみられた。しかし、また使いたいと回答したユーザーの中にも「文字を読めない」ことに対する不便さをあげたユーザー(ID05)がみられた。この問いに対する回答を理由別に示す。

- 絵本や絵本探しに積極的になったことに関する理由
  - 子供が興味を持ってくれて今日も本探しをしたいと言ってきてくれたので。(ID04)
  - 「表紙の印象だけではあるが(まだ要約をひとつひとつ読むほど文を読むのに慣れていないため)、子どもが読んでみたいと感じる本を知ることができたため。(ID05)
- 体験情報がよかったとする理由
  - 絵本からのリンク先に興味深いものが多かった(ID02)
  - 子供が興味を持った事について、楽しく掘り下げることができたので。(ID03)

「Q2：使用していて困ったことやよかったことがあったら教えてください。」という設問に対して、アプリケーションが落ちてしまうことを困ったこととしてあげているユーザーが見られた。また、イラストによって検索ができることで子どもでも絵本を探せたことをよかったこととして回答したユーザーが多かった。以下に回答の全文を示す。

- 使用していて困ったこと
  - 検索時に文字を入力すると落ちたので困った(ID02)
  - 使い辛かったのは、検索する時に、候補にない単語を入れるとアプリが切れてしまった所です。(ID03)
  - 言葉検索のときに言葉がないとアプリが落ちてしまうのは少しこまりました。(ID04)
  - 子どもが「自分が持っている本」「読んだことのある本」「読んでみたい本」を片っ端からお気に入りに入れてしまい、どれを図書館で借りるか決めるときにやや探しづらかった。(ID05)
  - 検索して出てくる本の種類が一度に6冊しか出てこないのが少ないと思った。(ID06)
  - 子供が一人で使う際にリンク先にあるリンクに飛んでしまうこともあり、まだインターネットを使わせていない子供には不向きかな？と感じました。(ID07)

- よかったこと

- 良かった点は、絵本を読んで興味を持った事柄について、学びや遊びにつながる情報が手軽に得られたこと。(ID03)
- 色々な絵から検索できるので子供と楽しく探すことができました。(ID04)
- まだスマホで文字入力ができないので、絵で検索できるのは使いやすそうであった。(ID05)
- アイコンで検索するシステムは子供には分かりやすくよかった。(ID06)
- ワードに関連するリンクに飛んでいけるアイデアはとても便利(ID07)

### 使用時の子どもの様子について

使用時の子どもの様子について、使用したユーザー6名全員が「楽しんでいた」と回答した。特にどの部分を楽しんでいたかの設問に対しては、絵本を本棚に登録することや体験情報についての言及がみられた。回答の全文を以下に示す。

- 本棚に絵本を登録すること
  - 自分の選んだ本が本棚に追加されるのが嬉しそうだった。(ID05)
  - 気に入った本を探して星マークを付けるのが楽しそうだった(ID06)
- 体験情報
  - リンク先のNHK おはなしのくにをよく見ていた。折り紙も一緒に作った。(ID02)
  - 顕微鏡レベルで見れた昆虫の写真(ID03)
- そのほか
  - 絵から検索することが楽しくて何回もやっていた。(ID04)
  - トントン飛んで行けたり、あらすじが読めるのがいいと言っていました(ID07)

### 子どもひとりでの使用について

子どもが自分自身で絵本を選ぶことを手助けするという観点から、このアプリケーションをひとりで使用可能かどうかアンケートで聞いた。その結果と今回実際にアプリケーションをひとりで使用していた時間を表 6.29 に示す。実際に使用した設問は次の通りである。

Q17 お子様ひとりでの使用は可能だと感じましたか？

Q19 評価実験中、お子様ひとりで使用していた時間があれば、どれくらいの時間使っていたか教えてください。

表 6.29: 子どもひとりでの使用について

ID	Q17	Q19
02	とても簡単そう	1日に5分程度
03	難しそう	1日に2~3分程度
04	簡単そう	1日に2~3分程度
05	どちらでもない	1日に5分程度
06	簡単そう	1日に15分程度
07	どちらでもない	1日に10分程度

表 6.29 をみると、評価実験中全ユーザーが一定程度の時間子どもひとりで使用していた時間があったことがわかる。ひとりでの使用の可否についてその理由を聞いた質問では、「とても簡単そう」「簡単そう」と回答していた保護者は、子どもがイラストでの検索を積極的にやっていたことを理由としてあげていた。一方で、「どちらでもない」「難しそう」と回答したユーザーは外部へのリンクがあることから意図しないページへ飛んでしまったり、戻れなくなってしまう不安を回答していた。

子どもひとりでの使用について保護者の意見を聞いた「Q20：お子様おひとりで使用できた場合、保護者の方にとって助かることや、逆に心配なことがあれば教えてください。」でも、「ネット検索を1人でしたときに関係のないものまでいじってしまうかもしれない」(ID04)という意見があった。また、使いすぎによる視力への影響を不安視する声もあった。一方で、「一人で学んでくれたら、親の手が空いて楽だと思いました。」(ID03)、「親の先入観や好みなど無しに子どもだけで絵本を選べる」(ID05)という回答もあった。

#### 検索された絵本について

評価実験中に提示された絵本について、「Q5：推薦された絵本の中で実際読んだ本はありますか？あれば冊数を教えてください。」という質問をしたところ、ID05のみが3冊読んだと回答した。しかし、実験期間中の3日間に読むことはできなかったものの、「Q6：これから読んでみようと思う絵本はありますか？」という質問に対しては、ID03、ID04、ID05、ID06の4名が複数冊あげ最大で25冊(ID05)の絵本をこれから読みたいと回答した(表 6.30)。

表 6.30: 検索された絵本について

ID	Q5	Q6
02	ない	ない
03	図書館に行けてないのでまだです。	15冊
04	まだ読めてません。	とりになったきょうりゅうのはなし、そらいろのたね、よるのねこ、11ぴきのねこ、おかえし、おふろだいすき、こいぬがうまえるよ
05	3冊	25冊
06	アプリ上アプリ上では本は読めなかった。星マークをつけたあらすじは全て読んだ。	5冊
07	ありません	小2の本人は特にないようです

### 6.3.2 複数の検索手法について

本研究で作成したアプリケーションでは、絵本の検索手法として「ことば」「イラスト」「地図」の3つを選択できるシステムを作成し使用した。それぞれについて使い勝手を聞いた上で最も多く使用した手法を聞いた。その結果を表 6.31 に示す。3つの検索手法の使いやすさはユーザーによって意見が別れていた。最も使用した手法として回答されたのは「イラスト」が4名、「ことば」が2名で「地図」と回答したユーザーはいなかった。

表 6.31: 絵本検索手法の使い勝手について

ID	ことば	イラスト	地図	最も使用した手法
02	使いにくかった	どちらでもない	どちらでもない	イラスト
03	使いにくかった	どちらでもない	どちらでもない	ことば
04	使いにくかった	とても使いやすかった	使いやすかった	イラスト
05	どちらでもない	とても使いやすかった	どちらでもない	イラスト
06	使いにくかった	使いやすかった	使いにくかった	イラスト
07	どちらでもない	使いにくかった	使いにくかった	ことば

ことばでの検索は「使いにくかった」という回答が多かった。その理由として「(筆者注: 検索することで) アプリが落ちてしまった」という回答が多かった。これはシステムにおいて、検索結果が0件だった場合にアプリが落ちてしまうバグが残っていたことが原因であった。ID07は検索できるワードが少なかったことから「索引?のようなイメージで使っていた」ことを理由に「どちらでもない」と回答している。それぞれの回答の理由を次に示す。

- 「使いにくかった」と回答した理由
  - リストにないワードを入れると落ちたから。(ID02)
  - 候補にない単語を入れると切れてしまった。(ID03)
  - アプリが落ちてしまったので (ID04)

- ひらがなしかだめ、カタカナしかダメ、など制約が多かった (ID06)
- 「どちらでもない」と回答した理由
  - まだ文字入力ができないため。(ID05)
  - ワードが少ないので、検索とゆうより索引?のようなイメージで使っていたため (ID07)

次に、イラストでの検索の「使いやすさ」の感じ方はそれぞれであった。「使いやすかった」と回答したユーザーの回答からは、イラストを使用することで子どもにとってわかりやすく楽しく使うことができている様子がみられた。しかし、イラストが何を指しているかわかりにくかったという回答もあった。それぞれの回答の理由を次に示す。

- 「とても使いやすかった」「使いやすかった」と回答した理由
  - 子供も楽しんで探すことができたので。(ID04)
  - 本人が自分だけで、イメージ通りの検索ができていた。(ID05)
  - 年長の子供には視覚で見で一瞬で分かる。(ID06)
- 「使いにくかった」と回答した理由
  - いまいちどこをタップすれば良いのか分かりづらく、かなり限られているため、絵本を探す目的では無く遊びとしての要素が強いのかな?と感じられました。おそらくこの機能を絵本を探すために繰り返し何度も使い続けることはないです。(ID07)
- 「どちらでもない」と回答した理由
  - イラストはかわいくてよかったが、一周して戻って探そうとした時なかなか見つけられなかった。(ID02)
  - 絵が何を指すのか分かりづらいものもあった。(ID03)

地図での検索も「使いやすさ」の感じ方はそれぞれであった。その回答の理由を以下に示す。理由をみると、絵本がマップ上に表示されることで興味も持ったユーザーと絵本との関連がわかりにくく感じたユーザーがいたことがわかる。

- 「使いやすかった」と回答した理由
  - 本がマップ上にあるので子供が気になる絵本の表紙から探すことができた。(ID04)
- 「使いにくかった」と回答した理由
  - 本の写真が小さすぎて何の本か分からない。(ID06)
  - イラスト検索と同じ理由で、とても小さい子が遊びとしての使うのであれば良いかと思います。(ID07)
- 「どちらでもない」と回答した理由
  - 興味を示さなかった (ID02)
  - 一覧で見れて選びやすかった。もっと本が多いと良いと思ったが、そうすると選びづらくなる気も。(ID03)
  - なんでここをこの絵本にしたんだろう!?!と疑問を持ったりしていた。イメージが人それぞれ違うので難しいのかな?と感じた。(ID05)

### 6.3.3 体験情報について

体験情報について興味を持ったか、また具体的にどのような情報に惹かれたかを親子それぞれに聞いた結果を表 6.32 に示す。設問は以下の通りである。

Q21 保護者の方は体験に関わる情報に対してどれくらい興味を持ちましたか？

Q22 「興味を持った」保護者の方はどのような情報が特に興味を引きましたか？

Q23 お子様は体験に関わる情報に対してどれくらい興味を持っていましたか？

Q24 「興味を持った」お子様はどのような情報が特に興味を引きましたか？

表 6.32: 体験情報に対する興味

ID	Q22	Q23	Q24	Q25
02	とても興味を持った	図鑑サイト	とても興味を持っていた	図鑑
03	とても興味を持った	折り紙や工作の作り方、落ち葉などでの子供の遊び方など。	興味を持っていた	サンタさんの折り紙やクリスマスリースの作り方など。
04	どちらでもない		どちらでもない	
05	興味を持った	実際に魚に会える場所	興味を持っていた	ものすごい図鑑、消防車の動画
06	興味を持った	子供がどの様な本に興味を持ったか。ほんんだな機能がよい。	興味を持っていた	しらべる機能。またNHKのしらべる図鑑機能
07	あまり興味を持たなかった		あまり興味を持たなかった	

表 6.32 をみると、ユーザー 6 名中 4 名が体験情報に興味を示し、図鑑や工作の情報をみていたことがわかる。このような情報をもとに外出したり遊んだりする予定はあるかどうかの質問に対しては、4 人が「これからやってみる」と回答した。「これからやってみる」と回答したユーザーが具体的にどのようなことをする予定かを聞いた質問に対する回答を以下に示す。

- かみね動物園に行く予定。(ID02)
- 落ち葉遊び (ID03)
- 植物を調べるときに植物園のホームページに繋がったので、今度のお休みに一緒にお出かけしようとお約束しました。(ID04)
- かすみがうらの水族館に行く、虫の図鑑をみるなど (ID05)

また「Q27：システムで提示された情報で役に立ったものがあれば具体的に教えてください。」という質問では、

- あげはという絵本を読んだ後に、一緒に蝶のからだの細かい部分まで見ながら親子で盛り上がりました。(ID03)
- 秋の旬のものなどが出てきたので秋に食べると美味しいものがどの食べ物なのかお話ししたりできました。(ID04)

という回答があり、提示した情報が子どもの体験や親子の会話に繋がったことがわかった。

このような体験情報の提示についてその必要性を聞いた質問 (Q28) の結果とそう感じた理由 (Q29) を表 6.33 に示す。気になることがあれば自分自身で調べるというユーザーもいたが、アプリケーション提示された情報によって、これまで知らなかったこと新たな興味に繋がると感じているユーザーもいた。

表 6.33: 体験情報の必要性

ID	Q28	Q29
02	とても有用	ここで教えてもらうまで知らなかったので
03	とても有用	絵本の選び方も楽になるし、関連した情報も見やすいので。
04	まあまあ有用	普段お話しするようなことではないと思っていることでも子供は気になっていたりするのを知ることができ、そのお話しを一緒にできるのでいつもよりも違ったお話しができたことがよかったです。
05	まあまあ有用	自分からは進んでみないような情報でも、このような形で提供していただけると興味を持つキッカケになりそうだと感じた。
06	あまり有用ではない	調べたい内容があれば Google とかでその物を調べるので。
07	どちらでもない	調べたいことがあれば検索エンジンで調べられるため

## 第7章 考察

### 7.1 絵本選択支援について

6.2.2の結果を見てみると、6名のユーザーは実験期間にそれぞれ複数冊の絵本を本棚へ登録していた。また、事後アンケートの結果(表6.30)をみると、実際に絵本を読むに至ったユーザーはID05のみであったが、4名のユーザーがこれから読んでみたい絵本に5冊以上の絵本をあげている。ここから、この4名のユーザーに関して、本システムの利用によって自身の興味をもつ絵本に出会えた可能性がある。

ここでは、より詳細にアプリケーションが絵本選択支援に対してどのような効果があったか、各ユーザーに対して検討する。その後、興味をもつ絵本に出会うための検索手法として採用した「ことば」「イラスト」「地図」の3種類の絵本検索手法の有効性を考察する。

#### 7.1.1 各ユーザーの視点から

絵本選択支援の可能性については事前アンケートにて、絵本選択に難しさを感じていたID04、ID05、ID07に注目してアプリケーション使用中のログや使用後のアンケートから検討を行う。また、事後アンケートにて読みたいと思える絵本がなかったと回答したID02についてもその要因を検討する。

##### ID 04

ID04は、1週間に絵本を読む頻度について1週間に1回以下と回答しており、普段から絵本を読む習慣があまりないことが窺える。

しかし、アプリケーションの利用ログをみると3日間で31冊の絵本を本棚に登録しており、事後アンケートでは7冊の本をこれから読んでみると回答している。また、使用中には「子供が興味を持ってくれて今日も本探しをしたい」(事後アンケートQ4)と積極的にアプリケーションを使って絵本を探している様子がみられた。このことから、普段絵本を読む習慣があまりない子どもに対して、アプリケーションを使用することで絵本や絵本探しに興味を持たせることができる可能性がある。

ID04は、事前アンケートにて絵本選択を難しいと感じる理由について「親が読んでほしいと思う本と子供が読みたいと思う本がちがうので」と回答していたユーザーである。しかし、事後アンケートでは「探したものを一緒にあらすじなどを読んでつづきを読みたいのか気になるのかを知ることができどの本を買ったら借りたらいいかが迷わないでできると思います。」(事後アンケートQ30)と回答している。このことから今回の評価実験において親子で一緒に絵本を選択する時間ができたことで、子どもが読みたいと感じる絵本を知る機会になったと考えられる。



## ID 05

ID05の保護者は事前アンケートで「親がぜひ読んで欲しいなと感じる絵本と、子どもの好きな絵本がどのくらい合っているのか分からない。」という理由から絵本選択に難しさを感じていた。しかし、週6日の頻度で絵本を読んでいたりと、興味を持ったものに関して図鑑を読んでいたりすることから、普段から読書の習慣があることがわかる。

アプリケーション利用中の行動に注目すると、ID05は全ユーザーで最も多い115冊を本棚に登録していた。この利用方法について保護者は使用して困ったこと(事後アンケートQ2)において「子どもが「自分が持っている本」「読んだことのある本」「読んでみたい本」を片っ端からお気に入りに入れてしまい、どれを図書館で借りるか決めるときにやや探しづらかった」と回答しており、子どもが読みたい絵本を見つけるというよりも本棚に絵本を登録することに夢中になっていたことが窺える。しかし、「子どもが読んでみたいと感じる本を知ることができた」(事後アンケートQ4)と回答していることから、事前アンケートにて絵本選択の難しさの理由としていた子どもの好みと親が読んで欲しい絵本との不一致については、一定程度緩和できた可能性がある。

以上のことから、多くの絵本の中から一緒に絵本を選ぶことが子どもの好みを知る機会になったことがわかった。一方で、子どもの行動パターンとしてアプリケーションのボタンを押すことや本棚に絵本を多く集めることに注力してしまうこともあり、本棚に登録された絵本からこれから読みたい絵本を探しづらいと感じるという意見があった。このことから、本棚に登録された絵本に「持っている本」「読んだ本」などのより詳細な分類をできるようにするなどの改良の可能性が見えた。

## ID 07

ID07は週に7回絵本を読んでおり、読書習慣があるユーザーであることがわかる。ここでID07は小学2年生であることから、この読書の中には児童書等が含まれていると考えられる。

ID07についてシステム利用中のログをみると、本棚に72冊と多くの絵本を登録していた。しかし、推薦された絵本でこれから読んでみたい絵本については「ありません」と回答している。ここで、ID07が「ことば」での検索を多く行っていたことからその検索キーワードに注目すると、「日本トウ」や「今川義元」などのキーワードを使用していた。事前アンケートでも歴史に興味を持っており本を読んだりブロックで遊んだりしていると回答している。このことから、はっきりとした興味関心があるID07に対し、今回のシステムで使用しているデータベースではその興味に対応する絵本やキーワードがなく、好みの絵本を検索することができなかったことがわかった。検索したキーワードで期待する結果がでなかった例は他のユーザーでも報告されたことから、データベースを充実させ、より多くの絵本を検索できるシステムにする必要がある。

一方で、ID07の保護者は絵本選択の難しさについて「自分では選ばない絵本が読んでみるととてもお気に入りになることがよくある為」と回答していることから、普段選ばないような絵本を提示することがユーザーにとってお気に入りの絵本との出会いとなる可能性があることがわかる。よって、興味はっきりとしているユーザーに対しても思いがけない絵本を提示することで興味をもつ絵本の幅や興味自体を広げることにつながる可能性がある。

## ID02

ID02は、事後アンケートにて読みたいと思った本がなかったと回答した。ID02の特徴として、検索回数がユーザーの中で最も少ない34回であり、使用ログの詳細を見てみると検索結果から絵本の詳細を開いた数も19回と最も少なかった。このことから、検索回数が少なく、出会えた絵本が少なかったことが興味をひく絵本に出会えなかった理由だと考えられる。ユーザー全体を通して見ても、検索回数と本棚への絵本の登録数に正相関があり(表6.2)、アプリケーションを用いてより多く絵本を検索するほどお気に入りの絵本に出会える可能性が高くなることが示されている。

検索回数が伸びなかった理由として、最初の数回の利用で好みの絵本がほとんど見つからなかったことにより、絵本を検索するモチベーションが低くなってしまったことが考えられる。ID02は、事後アンケートの中で「絵本のチョイスが渋くて息子の興味をあまり引きませんでしたが、もっと色々あればこの本読みたい!」となると思いました。」と回答していることから、絵本のデータを充実させることでこの問題を緩和できる可能性はある。

### 7.1.2 3つの検索手法の視点から

#### 「ことば」での検索について

「ことば」での検索について「使いにくい」という意見が多く集まった(表6.31)。この理由について、以下のようなシステム設計上の問題がある。

- 検索結果が0件の場合にアプリケーションが終了してしまう。
- 検索できるキーワードがあらかじめ設定された絵本の主題に限られているため、期待する結果を得られない。
- 候補として提示しているキーワードについてもカタカナでないと候補として出てこない。

これらの問題によってスムーズな検索であれば出会えていたはずの絵本と出会えなかった可能性は否めない。

しかし、ID03とID07は最も使用した手法として「ことば」を選択しており、特にID07については3日間の使用のうち96.4%で「ことば」での検索を行っていた(表6.24、表6.28)。全ユーザーをみてもこの2人の使用は顕著である。この要因として、今回の対象者の中でID03とID07のみが就学児童であることが考えられる。ID03は小学1年生、ID07は小学2年生であり、言葉を入力したり、検索候補から言葉を探すことが可能であった。

このことから、言葉で入力すること、言葉を探すことができる就学児童に対しては「ことば」でのによって、より興味に即した絵本を提示できるシステムが望まれる。

一方で、未就学児は「ことば」での検索があまり積極的に行われなかった。未就学児のユーザーの中には「まだ文字入力ができない」ことを積極的な使用に至らなかった理由として挙げているユーザーもいた。

文字入力が難しい場合においても検索が行えるよう、アプリケーションでは検索窓の下に候補が一覧で表示されるインターフェイスを作成していたが、一覧をスクロールして探すことは難しかったと考えられる。ここで、使用ログから検索で使用された件名があ行からわ行でそれぞれどれくらいの回数使用されているかをみた(表7.1)。重複も1回とカウントした。グラフには、データベースに使用した件名についてもあ行からわ行でどれくらい

の件名が登録されているかも示している。グラフからは、検索があ行とか行の件名に集中し、さ行以降の件名はあまり使用されていなかったことがわかる。「ことば」での検索を主にしていたのは、就学児童の2名であったが、就学児童であっても検索された言葉に偏りがあり、言葉をまだ十分に理解できない未就学児が数ある候補の中からスクロールをして検索する言葉を見つけることは難しいと推察される。

よって、未就学児を中心とする文字を入力することや候補から言葉を探すことが難しいユーザーにとっては「ことば」での検索が難しいことがわかった。

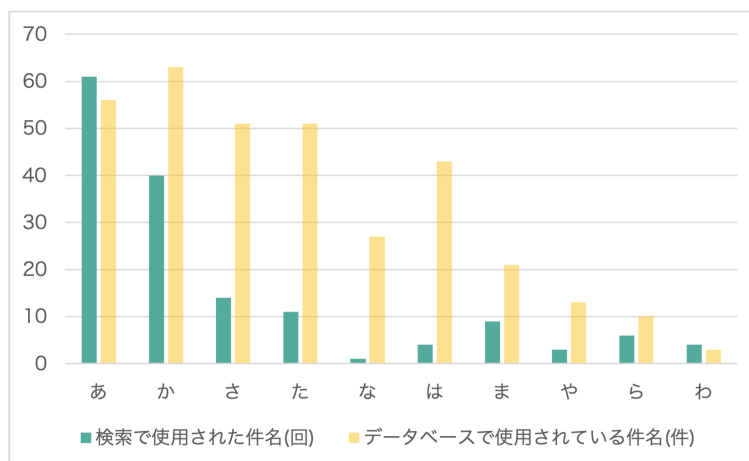


図 7.1: システム利用時間帯

### 「イラスト」での検索について

「イラスト」での検索については、使い勝手の感じ方にばらつきがみられた。しかし、実際の使用ログをみると、ユーザー6人中4人(ID02、ID04、ID05、ID06)がイラストでの検索を最も多く使用しており、ユーザーの実感としてもイラストでの検索を多く使用していたと回答された。この4人は未就学児であった。「イラスト」での検索の使い勝手について「どちらでもない」と回答したID02も「イラスト」での検索を最も多く使用していたひとりで、その理由として「息子にとって直感的で1番わかりやすかった」と回答している。「使いやすい」と回答した理由や「イラスト」での検索を最も多く使用した理由をみても、子どもにとってわかりやすかった、楽しんで利用していたという回答が多くみられる。また、「イラスト」での検索があることで子どもひとりでも使用できると回答したユーザーもいた。

このことから、イラストでの検索が直感的でイメージしやすく、楽しい検索手法であり、子どもにとっても最も使用しやすい手法である可能性がある。

一方で、「絵が何を指すのか分かりづらい」「一周して戻って探そうとした時なかなか見つけられなかった」という意見もあることから改良の余地もみられる。「絵が何を指すのか分かりづらい」という意見に対しては、イラストを誰が見ても一意になるようにすることが求められる。また、今回のシステムにおいてイラストがランダムに5つ提示される形であったことが、選択したいイラストが決まっている場合に「一周して戻って探そうとした時なかなか見つけられなかった」という不便さにつながってしまったと考えられる。

### 「地図」での検索について

「地図」での検索についても、「イラスト」同様に使い勝手の感じ方にばらつきがみられた。また、最も使用した手法で「地図」での検索をあげたユーザーはいなかった。「地図」と提示された絵本の関連に疑問をもつユーザーやそもそも興味を示さなかったユーザーがいた。事後アンケートにおいても、「地図」が意図しているものが伝わりにくかったり、関連に人それぞれの捉え方がある(6.3.2 事後アンケート Q14 ID05)ことが指摘されており、問題点の残る結果となった。

しかし、「使いやすかった」と回答したID04が「本がマップ上にあるので子供が気になる絵本の表紙から探すことができた」と回答していることや「地図」上に提示されたイラストよりも絵本が多く選択されていることから、絵本選択において表紙が大きなポイントになることを示された。

ただし、今回の評価実験においては絵本を探すアプリケーションという前提で使用していることから、絵本とイラストが同時に提示されたときに絵本を積極的に選択してしまった可能性がある。

### 7.1.3 まとめ

絵本選択支援の可能性の観点から考察をすると、一部の親子を除いて、絵本選択支援の効果がみられた。これは、アプリケーションを使用する時間が親子で絵本を選ぶ時間となり、子どもの読みたい絵本を知るきっかけになったことが要因であると考えられる。一方で、興味ははっきりしているユーザーに対しては、データ不足を理由に読みたいと感じる絵本を提示することができなかった。よって、興味ははっきりとしているユーザーに対しても読みたいと感じる絵本を提示できるよう、データベースを拡充したり検索キーワードを充実させるといった改善が求められる。また、興味ははっきりとしているユーザーに対してもその興味と類似の主題や関連主題の絵本を提示するなど、普段自分からは選ばない絵本を提示することで興味の幅を広げられる可能性がある。

システムでは「ことば」「イラスト」「地図」の3つの検索手法を採用していたが、子どもにとって最も使いやすい手法は「イラスト」であることがわかった。しかし、興味を言葉にすることや言葉での文字入力ができる就学児童に対しては「ことば」を使用した検索の需要が高くなることが推測できる。このことから、使用する子どもの年齢によってアプリケーションの検索手法をわけることでよりスムーズに絵本の検索ができる可能性がある。

また、「地図」での検索は問題点が多く残ったが、絵本選択において絵本の表紙を提示することで絵本の内容をイメージしやすく、イラストと絵本の表紙を並べた場合でも絵本の表紙の方が選択されやすいことがわかった。

ただし、本研究で行ったアンケート調査は保護者に対するものであり、アプリケーションの使用も調査者が介入しない各家庭で行われた。そのため、子ども自身が興味をもつ絵本に出会えたかの十分な検証はできていない。よって、アプリケーションが絵本への興味や体験への興味にどのように効果を与えているかを子どもの視点や子どもに着目してデータの収集及び分析を行う必要がある。

## 7.2 体験情報の提示について

本研究で作成したアプリケーションでは、絵本と子どもの体験をつなげる手助けをする機能として体験に関わる情報を提示している。ここでは、この機能がユーザーに与えた影響や意義について考察を行う。

### 7.2.1 体験情報の提示がユーザーに与えた影響

情報の提示の意義について検討するため、事前アンケートにて絵本をきっかけとした外出やそこで出会ったものをきっかけとした読書の経験が無いと回答した ID02 と ID04、絵本から体験に結びつく活動が報告された ID03 に注目する。

#### ID 02

ID02 は事後アンケートにおいて、体験に関わる情報に対する興味について親子ともに強い興味をもったと回答している。特に図鑑に興味をもっており、また使いたいと回答した理由としても「絵本からのリンク先に興味深いものが多かった」と回答している。

ID02 がアクセスした情報の中で図鑑に該当するものは、

- Yahoo!きっず 図鑑「クマ」(<https://kids.yahoo.co.jp/zukan/search?p=クマ>)
- Yahoo!きっず 図鑑「ウマ」(<https://kids.yahoo.co.jp/zukan/search?p=ウマ>)

の2つであった。それぞれ、「Yahoo!きっず」の図鑑機能で「クマ」「ウマ」を検索した結果のページにアクセスできる。

「クマ」「ウマ」のリンク先では検索結果が複数提示され、それぞれ閲覧することが可能である。「クマ」は30件、「ウマ」は9件であり、1度のアクセスで多くの情報に触れることができたと考えられる。

また、ID02 はこのような情報の提示について「ここで教えてもらうまで知らなかったの」という理由で「とても有用」であったと回答しており、システムから提案された動物園へ実際に行ってみるとも回答している。

このことから、システムで情報を提示することが新しい知見につながったり、外出のきっかけになることが示された。

他にアクセスされた情報を以下に示す。

- 「動物(どうぶつ)たち」
  - 東筑波ユートピア (<https://h-yuutopia.com/>)
  - 日立市かみね動物園 (<https://www.city.hitachi.lg.jp/zoo/index.html>)
- 「雪(ゆき)」
  - ASOPPA「雪」(<https://asoppa.com/search/?keyword=雪>)
- 「鬼(おに)」
  - ASOPPA「鬼」(<https://asoppa.com/search/?keyword=鬼>)

－ NHK for School 「鬼」

(<https://www.nhk.or.jp/school/keyword/?kw=鬼&cat=all&from=1&sort=ranking>)

ここで、ID02が検索された絵本の中で読みたいと感じた絵本はないと回答している点に注目する。本棚に登録された絵本とアクセスした体験情報の関連についてみると、「ウマ」で検索された絵本は2冊本棚に登録されたが、「クマ」で検索された絵本は0冊であった。他にリンクへのアクセスがあった「動物(どうぶつ)たち」「雪(ゆき)」「鬼(おに)」についても「鬼(おに)」で検索された絵本2冊が本棚に登録されたのみだった。ID02が図4.11の情報を提示しているページを訪れたのは3日間で7回であったが、情報を提示する前の検索結果画面(図4.14)で示された絵本から詳細を見たのはそのうち1度だけであった。このことは、検索された絵本にあまり興味を示していないことを示している。よって、検索によって体験情報に興味を持てていても、絵本には興味を抱いておらず、今後、この体験情報をもとに絵本を読んで体験をしたり、逆に体験から絵本を読んだりする可能性は低い。このことから、システムでは絵本と体験情報を関連づけることができず、絵本から子ども自身の体験への手助けは実現できていない可能性がある。

システム全体の感想において「絵本のチョイスが渋くて息子の興味をあまり引きませんが、もっと色々あればこの本読みたい!となると思いました。」と回答があったことから絵本のデータベースを充実させることで絵本にも興味をもたせ、この問題を軽減できる可能性はある。しかし、絵本とそれに関連した体験情報を提供することを目指すためには絵本と体験情報との関連をより強く意識できるようなシステムにする必要がある。

#### ID 04

ID04も絵本をきっかけとした外出やそこで出会ったものをきっかけとした読書の経験が無いと回答したユーザーである。

ID04は体験に関わる情報の提示について使い勝手は「どちらでもない」と回答しているものの、提示された情報から「植物園のホームページに繋がったので、今度のお休みに一緒にお出かけしようとお約束しました」と回答しており、体験につながるきっかけを提供できたことがわかる。

特に「秋の旬のものなどが出てきたので秋に食べると美味しいものがどの食べ物なのかお話ししたりできました。」と回答しており、「秋(あき)」の検索結果として出された「おおきなおおきなおいも」を秋の旬のもののお話しを見た後に本棚に登録している。このことからID04は、情報を見た後にそれに関連した絵本をみつけ本棚へ登録した可能性がある。

ID04は他の情報へアクセスする前後でも絵本の詳細をみたり、本棚へ登録したりしていたことから、絵本と情報に関連したものとして認識して絵本を探したり情報を閲覧したりしていた可能性がある。

また、「普段お話しするようなことではないと思っていることでも子供は気になっていたりするのを知ることができ、そのお話しを一緒にできるのでいつもよりも違ったお話しができたことがよかった」という回答も得られており、体験情報の閲覧が親子の会話や新たな興味に気づききっかけになったことが窺えた。

## ID 03

ID03 は事後アンケートにて実際に『あげは』<sup>1</sup> という絵本を読んだ上で「一緒に蝶のからだの細かい部分まで見ながら親子で盛り上がりました。」とアンケートに回答した。

ID03 が読んだ『あげは』はシステムのデータベースにはない本であったため、アプリケーションを使用している中でシステムが提示した絵本と類似した絵本を家庭の蔵書や図書館で見つけて読んだと考えられる。

ここで体験情報として見られていた「ものすごい図鑑」では、対象物を 360 度から観察することができるほか、特徴的な部分について電子顕微鏡で拡大したりできることから、本物の観察に近い体験を提供できていると考えられる。このことから、本物のチョウではないものの絵本を読んだ上で本物に近い体験をしていたことがわかる。本研究の評価実験期間の中で絵本から体験に結びつく活動が報告されたのは、ID03 のみだったが、本システムを使用することで絵本から体験に結びつく活動の手助けをできたと言える。

ID03 は、全ユーザーの中で最も多い 59 回 38 件の体験情報へアクセスしていたことも特徴の一つである。ログを見ると、体験情報を提示しているページ (図 4.14) を訪れたのは 3 日間で 40 回であり、そのうち 8 回を除いて提示された体験情報全てにアクセスしていた。また、3 日目には体験情報を提示しているページ (図 4.14) に訪れた 11 回のうち 2 回を除いてその前後に絵本の詳細を開いていない上に、検索に使用されたキーワードが 1 日目、2 日目に検索し情報をみたキーワードとほぼ一致することから情報をみるために検索を行っていた可能性がある。このことから、ID03 は体験情報へアクセスすることに対する強いモチベーションがあったことが窺える。

ID03 は事前アンケートにて工作やお絵描きに興味をもっていることがわかっており、事後アンケートにて工作の体験情報に興味をもっていたという回答がある。よって、システムで提示した情報にユーザーの興味と一致する工作についてのページがあったことが情報へアクセスするモチベーションにつながった可能性がある。

### ユーザー全体の傾向から

ID03 で見られたような、提示された体験情報がユーザーの興味と一致したことで体験情報へアクセスするモチベーションにつながったと見られるユーザーは他にも見受けられた。ID05 は事前アンケートにおいて生き物に興味をもち、図鑑や番組を見ていると回答しており、興味と一致する生き物の図鑑の情報に多くアクセスしていた。

このことから、子ども自身が普段から楽しんで行っていることや興味をもっていることと関連した情報を提示することで体験情報へアクセスするモチベーションが高まる可能性がある。

### 7.2.2 体験情報の提示方法について

7.2.1 の検討でみたように、本研究のシステムにおいて体験情報を提示することが新しい知見や体験に関わるきっかけにつながる可能性はあるが、絵本との結びつきを意識させることは十分にできてはいない可能性がある。結果の分析においても、検索回数と情報へのアクセスの回数に相関は見られず (図 6.3)、本棚に登録した冊数とアクセス数に関しては負の相関が見られた (図 6.4)。このことから本研究で作成したシステムでは、絵本と体験情報

<sup>1</sup>小林勇, あげは, 福音館書店, 1972

のそれぞれに対する興味を喚起できたものの、両者をつなぐことは十分にできていないことが示された。

一方で、ID03のように絵本を読み、本物に近いものを観察したり調べたりするという体験につながっているユーザーもいた。これはID03がすぐ読める場所に絵本があり、システムがその1冊と対応する情報を提供できたことが要因と考えられる。

このことから、絵本と体験情報を関連づけて意識させ実際の体験につなぐためには、絵本それぞれと体験情報との対応を明確に示すべきであると考えられる。本研究では、件名に対応して情報の提供を行うインターフェイスを使用しており、絵本と体験情報を結ぶ効果は薄かったと考えられる。体験情報に対する興味と絵本に対する興味が結びつかなかったID02についても、絵本1冊1冊と体験情報とを対応づけて提示するインターフェイスであれば、絵本と体験情報との関連が意識され、絵本に対する興味にもつながった可能性がある。

## 7.3 今後の課題

### 7.3.1 絵本と体験情報の関連性について

本研究では、興味はっきりしているユーザーに対して読みたいと感じる絵本を提供することができなかった。これは、検索できるキーワードに制限がありユーザーが興味を持っている言葉で検索ができなかったことに要因の一つがある。よって、どんな言葉でも検索ができるようなシステムにする必要がある。これは、すでに読みたい絵本に出会っているユーザーにとってもより多くの絵本に出会うことにつながると考えられる。一方で、興味はっきりしているユーザーに対しても、普段選ばないような本がお気に入りになることがあったり、興味を広げるきっかけになる可能性があることから、検索された絵本と関連した絵本を提示できるシステムにすることで、新たな絵本選択の可能性を提供できる。

体験情報の提示については、絵本との関連性をより強調させる必要がある。本研究では件名に体験に関わる情報を対応させて提示していたが、絵本それぞれに情報を対応させることで実現できる可能性がある。また、絵本と対応付けるシステムにすることで、絵本を読んでもう一度システムに戻ったあとでも体験に関わる情報にスムーズにアクセスできると考えられる。

### 7.3.2 子どもの興味をもつ絵本に関する調査手法について

本研究の目的の一つである子どもが興味をもつ絵本に出会えたかどうかは、本棚に登録された絵本の冊数と事後アンケートの絵本選択に関わる回答から分析を行った。これらのアンケート調査は保護者に対して行っており、アプリケーションの使用は調査者が介入しない各家庭内で行った。そのため、興味をもつ絵本に出会えたかどうかを、子どもの回答や子どもの様子から分析できていない。使用時の子どもの様子については、保護者の視点から楽しんでたか、どの部分を特に楽しんでたかを尋ねているが、いずれも保護者からの視点である。

しかし、子どもが使用するシステムを作成するためには、使用主体となる子どもへの効果を分析する必要がある。よって、今後はアプリケーションが絵本への興味や体験への興味にどのように効果を与えているかを子どもの視点や子どもに着目してデータの収集を行い、分析する必要がある。



ただし、子どもが示した興味は、アプリケーションで提供された絵本や体験情報に対するものや、アプリケーションそのものの目新しさに対するものなど、さまざまな要因が考えられる。したがって、子どもの興味の対象を調査する場合には、調査手法を十分に検討する必要がある。また、絵本に触れたり、体験を行うきっかけは子どもの日常生活の中にも存在しているため、子どもの日常生活や幼稚園や学校で触れたものにも考慮して分析する必要がある。

### 7.3.3 年齢による検討

本研究の調査協力者は、年長4名、小学校1年生1名、2年生1名である。協力者の人数が6名であったため、検討に十分なデータが揃わず、それぞれの年齢による特徴を十分に分析することはできていない。年齢ごとの分析を行うことで、それぞれの年齢にあった検索や情報の提示が明かになる可能性があるため、より規模の大きい評価実験を行うことで分析をすすめる。

また、絵本には対象年齢が提示されていることも多い。そのため、今後のシステムの構想として検索手法や提示する絵本、体験情報を利用者の年齢によって設定できる仕組みが考えられる。しかし、一概に年齢で分けてしまうことで絵本に出会える機会が失われる可能性があるため、十分に検討した上で実現する必要がある。

## 第8章 結論

絵本は子どもの成長に欠かせない存在であり、子どもが絵本と日常的に関わることや子ども自身の体験と絵本とを結びつけることの重要性が指摘されている。一方で、絵本を選択する難しさを感じる保護者も多く、家庭において絵本と関わる環境を提供することは簡単なことではない。そこで本研究では、子どもが興味をもつ絵本を選択すること、絵本から子ども自身の体験につなげることを目的に絵本選択を支援するシステム「てくととべ」を開発した。

「てくととべ」は、絵本の件名から絵本の検索を行うとともに件名と関連した体験に関する情報を提示するシステムである。このシステムの有効性を検証するために提案手法を実装したアプリケーションを作成し、4歳から8歳の子どもとその保護者6組を対象に評価実験を行った。期間は2021年12月4日から2021年12月15日で、この期間に家庭でアプリケーションを3日間使用してもらった。

実験後のアンケートでは、6人中5人がこのシステムをまた使いたいと回答した。特に絵本選択に難しさを感じていた保護者にとって、アプリケーションを使用する時間が子どもと向き合い絵本を選ぶ時間となったことがわかっており、このことが子どもの読みたい絵本を知るきっかけとなるなど、絵本選択支援の効果が見られた。一方で、興味がはっきりしている子どもに対しては、読みたいと感じる絵本を提示することができない事例もあった。

「ことば」「イラスト」「地図」の3種類の検索方法の利用ログとアンケート結果から「イラスト」での検索が子どもにとってわかりやすく、楽しく利用できる手法であることがわかった。ただし、就学児童には「ことば」での検索手法が支持されており、興味を言葉にすることができる子どもにとっては「ことば」での検索が利用しやすいことがわかった。

アプリケーションで提示した体験に関する情報については6組中4組が興味を示した。実際に出かける予定をたてている親子もおり、体験に関する情報が新しい知見を得たり体験に関わるきっかけになる可能性が示された。一方で、絵本との結びつきを意識させることは十分にできていない事例も生じていた。絵本と体験に関する情報を結び付けて実際の体験を行っていた親子の事例から、すぐに読める場所に絵本があり、その絵本と対応する情報が提示できることが体験につながるためには重要な要因であることがわかった。

本研究で作成した「てくととべ」によって、絵本選択支援の可能性を示すことができた。これは、アプリケーションの利用が親子で絵本を選ぶ時間になり、子どもの好みを把握することにつながったことが要因の1つである。また、アプリケーションで見た体験に関する情報が新しい知見の獲得や子どもの体験につながるきっかけになることがわかった。

しかし、絵本と体験に関する情報のそれぞれに対する興味を引き出せた一方で、絵本と体験との結びつきを意識させることができなかった可能性がみられた。そのため、絵本1冊1冊と体験に関する情報を関連づけて提示するインターフェイスを実現することが今後の課題である。

## 謝辞

本論文の執筆にあたりご指導を賜りました松村敦先生、堤智昭先生、宇陀則彦先生、高久雅生先生、鈴木佳苗先生に心からお礼申し上げます。ありがとうございました。

松村先生には学類当時よりご指導いただき、3年間お世話になりました。システム主専攻を出ていない私が、アプリを開発してなんとか形にできたのは先生のおかげです。また、娘さんともとても仲良くさせていただきました。夜遅くまでお父さんをお借りしてしまう日も多く、申し訳ありませんでした。それでも、ひとまわり年上の私とたくさんお話してくれて、応援してくれて、いつもいつも元気をもらっていました。ありがとう！

そして何より、お忙しい中評価実験にご参加いただきましたみなさま無くてはこの論文を完成させることはできませんでした。たくさんの貴重なご意見をいただき、心から嬉しく思っております。本当にありがとうございました。また、実験協力募集について協力してくださいました、保育園、幼稚園の皆さま、えほんやなずなさま、ヤマハミュージックアベニューつくばさま、募集チラシの配布をご快諾くださり、ありがとうございました。

絵本が好きで、子どもが好きという理由がきっかけではじめた研究を今日まで続けることができとても楽しかったです。自分自身の怠惰で無理かもしれないと思うこともありましたが、先生方や同期のみんなのおかげで今、謝辞を書くところまでたどり着きました。研究の相談をし、一緒にごはんを食べ、遊び、そして畑仕事をし、とても楽しい日々でした。この日々を与えてくれた全てに感謝します。

大学院に通わせてくれた両親、ありがとう。きちんと恩返しできる娘になろうと思います。

## 参考文献

- [1] NPOブックスタート. 全国の実施状況. <https://www.bookstart.or.jp/coverage/>,(参照 2021-12-10).
- [2] 文部科学省. 絵本で子育てを楽しく. <https://www.kodomodokusyo.go.jp/yomikikase/pdf/fullset.pdf>,(参照 2021-12-10).
- [3] 文部科学省. 子どもの読書活動の推進に関する法律. [https://www.mext.go.jp/a\\_menu/sports/dokusyo/hourei/cont\\_001/001.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/sports/dokusyo/hourei/cont_001/001.htm),(参照 2021-12-10).
- [4] 文部科学省. 子どもの読書活動推進の取組～子どもの読書活動の推進について～. [https://www.mext.go.jp/a\\_menu/sports/dokusyo/suisin/index.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/sports/dokusyo/suisin/index.htm) ,(参照 2021-12-10).
- [5] 文部科学省. 幼稚園教育要領. <http://www.mext.go.jp/amenu/shotou/new-cs/youryou/you/>,(参照 2021-12-10).
- [6] 増田梨花. 絵本とともに学ぶ発達と教育の心理学. 晃洋書房, 2018.
- [7] 藤田敦, 川寄道広, 牧野治敏, 中原久志, 永田誠. 幼児の環境への好奇心や探究心を育てる領域「環境」に関する保育内容の検討. 大分大学教育学部研究紀要 = The research bulletin of the Faculty of Education, Oita University, Vol. 41, No. 2, pp. 219-244, 2020.
- [8] 永井孝子. 幼児期と感性—絵本の読み聞かせからのアプローチ—. 紀要, Vol. 38, pp. 53-59, 2003.
- [9] 子どもと読書編集部. 2020年児童書新刊発行点数調査票. 子どもと読書, No. 446, p. 26, 2021.
- [10] 藤田早苗, 服部正嗣, 小林哲生, 奥村優子, 青山一生. 絵本検索システム「ぴたりえ」: 子どもにぴったりの絵本を見つけます. 自然言語処理 = Journal of natural language processing, Vol. 24, No. 1, pp. 49-73, 2017.
- [11] 河合隼雄, 松居直, 柳田邦男. 絵本の力. 岩波書店, 2001.
- [12] 三田谷啓. コドモと繪本. 育兒雜誌, Vol. 3, No. 9, pp. 2-4, 1922.
- [13] 三田谷啓. コドモの繪本. 育兒雜誌, Vol. 6, No. 3, pp. 10-11, 1925.
- [14] 厚生労働省. 保育所保育指針. <https://www.mhlw.go.jp/e280801e/06-Seisakujouhou-11900000-Koyoukintoujidoukateikyoku/0000160000.pdf> ,(参照 2021-12-10).
- [15] 辻本悟史, 梶間早央里. 幼年期の知的好奇心と科学絵本: 日常の絵本読書習慣と教室での読み聞かせ実践の相互作用. 日本科学教育学会年会論文集, Vol. 36, No. 0, pp. 99-100, 2012.

- [16] 桑原奈見, 出口明子, 鈴木由美子, 池澤史歩. 科学絵本を活用した小学校理科授業. 日本科学教育学会研究会研究報告, Vol. 30, No. 3, pp. 105–108, 2015.
- [17] 細恵子. 小学校国語科「読むこと」における「深い学び」を促す思考方法と発問: 同一作者(レオ=レオニ)の絵本の活用に焦点を当てて. 初等教育カリキュラム研究, No. 8, pp. 25–36, mar 2020.
- [18] 横山真貴子. 3歳児の幼稚園における絵本とのかかわりと家庭での絵本体験との関連—入園直後の1学期間の絵本とのかかわりの分析から. 教育実践総合センター研究紀要, No. 15, pp. 91–99, mar 2006.
- [19] 富田久枝, 浜田彩. 乳幼児における絵本の自発的選択傾向. 千葉大学教育学部研究紀要, Vol. 66, No. 1, pp. 9–18, 2017.
- [20] 大竹裕香, 山田祐樹, 小林哲生, 奥村優子, 郷原皓彦, 中響子, 米満文哉, 佐々木恭志郎, 渡邊直美, 藤田早苗, 服部正嗣. 絵本検索システムを用いた図書館における親子の絵本読み支援の試み. 読書科学, Vol. 59, No. 3, pp. 134–148, 2017.
- [21] 松村敦, 柿島大貴, 宇陀則彦. 子どもの質問に着目したソーシャル絵本推薦システム. 情報知識学会誌, Vol. 21, No. 2, pp. 143–148, may 2011.
- [22] 松村敦, 柿島大貴, 宇陀則彦. 子どもの質問を利用したソーシャル絵本推薦システムの提案. 図書館情報メディア研究, Vol. 13, No. 2, pp. 23–35, mar 2016.
- [23] 東京都立多摩図書館. 読み聞かせ abc 改訂版. [https://www.library.metro.tokyo.lg.jp/uploads/yomikikaseABC\\_2.pdf](https://www.library.metro.tokyo.lg.jp/uploads/yomikikaseABC_2.pdf), (参照 2021-12-10).
- [24] 瀧薫. 保育と絵本: 発達の道すじにそった絵本の選び方. エイデル研究所, 2010.
- [25] 伊藤則博, 内島貞雄, 岡本夏木, 尾沢彰宣, 清水民子, 清水美智子, 名倉啓太郎, 野村庄吾, 日比逸郎, 深谷作, 三宅和夫, 村井潤一, 山崎晃資, 若井邦夫. 岩波講座子どもの発達と教育 4 幼年期 発達段階と教育 1. 岩波書店, 1979.

# 付録

## 付録1 収集した近隣施設に関する体験情報

※順不同

- つくばわんわんランド (<https://wanwan-land.co.jp/>)
- もふもふ ふれあい動物園 (<https://tsukuba-aeonmall.com/shop/detail/489>)
- Moff animal cafe(<https://tsukuba.ias.jp/shop/detail/0261.html>)
- 小貝川ポニー牧場 (<https://harmonycenter.or.jp/kokaigawa/>)
- アクアワールド 大洗水族館 (<https://www.aquaworld-oarai.com/>)
- 大洗わくわく科学館 (<https://www.jaea.go.jp/09/wakuwaku/>)
- 東筑波ユートピア (<https://h-yuutopia.com/>)
- かすみがうら市水族館 (<http://www.dane-kerry.com/aquarium/>)
- ミュージアムパーク茨城県自然博物館 (<https://www.nat.museum.ibk.ed.jp/>)
- 牛久大仏 小動物公園 (<https://daibutu.net/fureai.html>)
- 筑波実験植物園 (<http://www.tbg.kahaku.go.jp/>)
- 予科練平和記念館 (<https://www.yokaren-heiwa.jp/>)
- 日立市かみね動物園 (<https://www.city.hitachi.lg.jp/zoo/animal/index.html>)
- つくばエキスポセンター (<http://www.expo-center.or.jp/>)
- つくば市立中央図書館 (<https://www.city.tsukuba.lg.jp/kankobunka/bunka/toshokan/index.html>)
- 日本農業実践学園 (<https://nnjg.ac.jp/>)
- 筑波宇宙センター (<https://fanfun.jaxa.jp/visit/tsukuba/>)
- 筑波山 (<https://www.city.tsukuba.lg.jp/kankobunka/kankojoho/tsukubasan/index.html>)

## 付録 2 各ユーザーの使用日時

表 8.1: ID02 の利用日時

利用日	データ送付時間
12月6日(月)	8時20分
12月7日(火)	10時51分
12月8日(水)	20時12分

表 8.2: ID03 の利用日時

利用日	データ送付時間
12月4日(土)	19時11分
12月5日(日)	16時10分
12月6日(月)	21時50分

表 8.3: ID04 の利用日時

利用日	データ送付時間
12月6日(月)	11時17分
12月7日(火)	21時08分
12月8日(水)	7時14分

表 8.4: ID05 の利用日時

利用日	データ送付時間
12月6日(月)	16時55分
12月7日(火)	19時25分
12月8日(水)	19時53分

表 8.5: ID06 の利用日時

利用日	データ送付時間
12月7日(火)	21時06分
12月8日(水)	16時01分
12月9日(木)	17時11分

表 8.6: ID07 の利用日時

利用日	データ送付時間
12月8日(水)	14時54分
12月14日(火)	15時08分
12月15日(水)	17分42分

表 8.7: ID02 がアクセスした体験情報の特徴

	(件)
図鑑	1
近隣施設	2
工作	5
学習	4
合計	12

表 8.8: ID03 がアクセスした体験情報の特徴

	(件)
図鑑	27
近隣施設	8
工作	16
学習	9
合計	59

表 8.9: ID04 がアクセスした体験情報の特徴

	(件)
図鑑	4
近隣施設	5
工作	0
学習	9
合計	18



表 8.10: ID05 がアクセスした体験情報の特徴

	(件)
図鑑	3
近隣施設	3
工作	0
学習	1
合計	7

表 8.11: ID06 がアクセスした体験情報の特徴

	(件)
図鑑	11
近隣施設	0
工作	0
学習	0
合計	11

表 8.12: ID07 がアクセスした体験情報の特徴

	(件)
図鑑	4
近隣施設	1
工作	2
学習	1
合計	8

### 付録 3 事後アンケート Q30 の回答

Q30 全体を通してご感想やご要望などがありましたら記入してください。

ID02 絵本のチョイスが渋くて息子の興味をあまり引きませんでした。もっと色々あればこの本読みたい! となると思いました。リンク先の情報が面白かったです。ブックマークさせてもらいました。ありがとうございました。

ID03 とても可愛らしく見やすいアプリで、親子で楽しませていただきました。検索できる絵本がもう少し充実して使いやすくなったらさらに良いと思いました。

ID04 子供も絵本を探すことがしやすいので、大人が少し忙しいときでも子供に先に探してもらい、探したものを一緒にあらすじなどを読んでつづきを読みたいのか気になるのかを知ることができどの本を買ったら借りたらいかが迷わないでできると思います。言葉検索はできたら検索数が増えると助かりま

す。子供が今日も絵本探ししたいと自ら言ってくれたのが嬉しかったです。ありがとうございました。

- ID05 貴重な体験をさせていただきありがとうございました。子どもは「持ってる!」「読んだことがある!」本を見つけるととても喜んでいました。なので、本棚をもう少し細かく分けて頂けると良いかな?と感じました。(とても読みたい本、ちょっと興味がある本、持っている本、読んだことがある本など)著作権のご都合もあると思うのですが、本の種類もどんどん増えると嬉しいなと思います。動画や情報サイトに飛べるのは楽しそうでした。お気に入りにたくさんの本を入れましたが、どれもとても素敵な絵本で、選書が素晴らしいなあと感じました。せっかくなので、少しずつ図書館で借りて読んでいきたいと思っています。
- ID06 子供1人でもアプリを使える様に送り仮名を振るとか、子供用に分かりやすいように改良してほしい。
- ID07 リンクに飛ぶような機能はその先に飛んでしまわない工夫があればなぁと感じます。もしくはあらすじのようにオリジナルの物をくっつけていただけてアプリ内完結できる機能だと小さな子供でも安心して使わせることができると思います。ワードがかなり限られているので、この程度の数でしたら索引の方が気持ちよく使える気がします。何度も思い描いたワードを入力し、ないなぁ、、、これもないなぁ、、、と呟きながら使っていました。絵本探すためのアプリであれば、対象年齢別に検索できると便利だと思います。今回対象が小2男子だった為、微妙な感じになってしまいましたが、3歳の娘であれば、遊びとして楽しめると思います(親子で)そして、小6の娘であれば一人でリンク先まで堪能し、アプリ内のイラストやカラーを楽しみ、喜んで使うと思います。