

Title	世界とダイバーシティに対する子供の好奇心を高めるサウンドコミュニケーションゲームのデザイン
Sub Title	Sound Pal : a game based communication design to increase children's curiosity about the world and diversity
Author	羅, 宇彤(Luo, Yutong) 大川, 恵子(Okawa, Keiko)
Publisher	慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科
Publication year	2022
Jtitle	
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	修士学位論文. 2022年度メディアデザイン学 第1005号
Genre	Thesis or Dissertation
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KO40001001-00002022-1005

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

修士論文 2022年度

世界とダイバーシティに対する子供の好奇心を
高めるサウンドコミュニケーションゲームの
デザイン



慶應義塾大学
大学院メディアデザイン研究科

羅 宇彤

本論文は慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科に
修士(メディアデザイン学)授与の要件として提出した修士論文である。

羅 宇彤

研究指導委員会：

大川 恵子 教授 (主指導教員)

陳 敦雅 専任講師 (副指導教員)

論文審査委員会：

大川 恵子 教授 (主査)

陳 敦雅 専任講師 (副査)

石戸 奈々子 教授 (副査)

修士論文 2022年度

世界とダイバーシティに対する子供の好奇心を 高めるサウンドコミュニケーションゲームのデザイン

カテゴリ：デザイン

論文要旨

東南アジアにおける教育システムにおいて、子供自身の好奇心を高め、自発的に物事を探究させる教育方法には、まだ改善の余地がある。また、子供達が屋外活動を通じて自然、物事に対する発見、探究する機会が減少する傾向がある。人の室内生活をより便利にする研究が非常に重要であると同時に、人間が本来持っている能力を刺激し、子供達に発見と探究をさせることも重要であると筆者は思っている。

本研究では、サウンドの探索と感知が、子供の積極的に世界を受け入れる能力を高めるというサウンドエデュケーションの分野における理論を理解した上で、世界の物事に興味を持つためのサウンド体験について議論し、特定の対象とのサウンドの探究や交換によって、子供が身近なものをもっと理解するだけでなく、地球規模のダイバーシティに対しても興味を持ち、発見や探究をやり続けるというコンセプトに従い、サウンドパルというオンラインゲーム体験をデザインした。

本研究では、ユーザーにサウンドの収集や交換のプロセスを体験してもらい、その過程におけるユーザーの行動を観察し、記録した上で、ユーザーとのインタビューを行い、コンセプトの有効性を検証する。

キーワード：

サウンドエデュケーション, 好奇心, ダイバーシティ, 交換体験, ゲーム

慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科

羅 宇彤

Abstract of Master's Thesis of Academic Year 2022

Sound Pal :

A Game Based Communication Design to Increase
Children ' s Curiosity about the World and Diversity

Category: Design

Summary

The educational systems in Southeast Asia need to be improved to encourage children's outside door exploration with their own curiosity. The author believes that while the indoor life becomes more convenient, it is more important to stimulate the innate abilities of humans and encourage children to discover and explore.

In this study, we are going to discuss about what it is like to have a sound experience which can make you more interested in things in this world using the theory that searching for and perceiving sounds in the field enhances children's ability to actively accept the world. I hope to design an online sound communication game. In this game children can not only gain a better understanding of what is already "familiar" to them, but are also able to see the diversity of world through the sound exploration and exchange experience with specific objects.

In this study, I ask users to experience the entire collection and exchange process as much as possible, and use the users' behavior observation result and interviews content with users to verify the effectiveness of the concept.

Keywords:

sound education, curiosity, diversity, exchange experience, game

Keio University Graduate School of Media Design

Yutong Luo

目 次

第1章 序論	1
第2章 関連研究	3
2.1. サウンドエデュケーション	3
2.1.1 人間が本能的にサウンドに惹かれる	3
2.1.2 サウンドエデュケーションの背景になる環境教育	4
2.1.3 サウンドエデュケーションの狙い	5
2.1.4 サウンドにおける探究と積極的受動態	6
2.2. 学習にとって重要な好奇心の生み出すと評価方法	7
2.2.1 好奇心、学習の基本的要素	7
2.2.2 好奇心の生まれ	8
2.2.3 好奇心の評価方法	8
2.3. 情報交換体験による世界と環境への探究	9
2.3.1 インタネットとソーシャルメディアがもたらす情報の衝撃	9
2.3.2 ペンパル体験の特徴と意義	10
2.4. まとめ	11
第3章 デザイン	12
3.1. 研究課題	12
3.1.1 問題1：サウンド環境に興味ができるか?	12
3.1.2 問題2：環境、世界への探究を促進できるか?	13
3.1.3 問題3：好奇心を向上させるか? 子供の自らの探索ができるか?	14
3.2. コンセプトオーバービュー	14

3.3. サウンド探すと好奇心の関連—プロトタイプ1	18
3.3.1 デザインエレメント	18
3.3.2 プロトタイプテスト1のテスト過程	20
3.3.3 結果と分析	25
3.3.4 問題点	29
3.3.5 改善する手段に対する討論	29
3.4. 特定対象との交換—プロトタイプ2	32
3.4.1 プロトタイプ2とテストの過程	32
3.4.2 結果と分析	37
3.4.3 改善点に関する討論	46
第4章 コンセプトプルーフ	48
4.1. プロトタイプ3とユーザーテスト	48
4.1.1 ユーザーテスト	48
4.1.2 まとめ	56
4.2. 問題1：サウンド環境に興味ができるか？	56
4.2.1 サウンドとこのサウンド環境に新しい認識ができるか？	56
4.2.2 サウンド内容とサウンド環境に興味ができるか？	59
4.3. 問題2：環境、世界への探究を促進できるか？	61
4.3.1 身の回り・世界の物事に対して、新たな知識をもらえるか？	61
4.3.2 交換活動による異文化における体験が得られる？	64
4.4. 問題3：好奇心を向上させるか？子供の自らの探索ができるか？	67
4.4.1 サウンドパルの意義	68
4.4.2 情報不足と疑問や好奇心の起こし	70
4.4.3 サウンドとビデオで足りない、二回目の探索を促進する内容の設定	72
第5章 結論	73
5.1. まとめ	73
5.2. 制限	74

5.2.1	テストのユーザー数と時間	74
5.2.2	大人の影響を避けられない	75
5.2.3	リアルタイムでの子供同士の交流ができていない	77
5.3.	未来の研究計画	78
	謝辞	79
	参考文献	80
	付録	82
A.	プロトタイプテスト1の流れと会話記録	82
B.	ユーザーテストに使われたアンケート	85
B.1	KMD FORUM アンケート	85
B.2	ユーザーテスト アンケートとインタビューの一部	92

目 次

3.1	オーバービュー	15
3.2	前期の討論	21
3.3	前期の討論	22
3.4	録音の過程	23
3.5	ユーザー A の録音内容	23
3.6	ユーザー B の録音内容	23
3.7	ユーザーの親とのインタビュー内容	33
3.8	プロトタイプ 2 テストの流れ	34
3.9	ワークシート 1：自分のサウンド	35
3.10	ワークシート 2：サウンドパルのサウンド	36
3.11	インタビューの内容	37
3.12	観察集中点と結果	39
3.13	ユーザーがサウンドを作ったり、探したりしながら、録画している	40
3.14	ユーザーが色々なサウンドを探している	42
3.15	プロトタイプ 2 のテストに使われたパズルのイメージ	45
4.1	KMD FORUM におけるテスト場の設定	49
4.2	KMD FORUM におけるテストの流れと道具のデザイン	50
4.3	ミステリーバッグとパズル	52
4.4	パズルのデザイン	52
4.5	ウェブサイトのデザインの過程	53
4.6	ユーザー自分のページに並んだサウンド	54
4.7	最終テストのサウンドリスト	55

4.8	「サウンドを聞いて、すぐ分かったのか？」	58
4.9	「自分の推測が当たったのか？」	58
4.10	ユーザーがアップロードしたサウンドの個数と時点	60
4.11	ユーザーが交換した街のコンサート	63
4.12	ユーザーが交換した中国にある運動機械	65
4.13	ライブコンサートにある光線ショー	66
4.14	ユーザーテストに使われたパズルのデザイン	67
4.15	サウンドパルに対する興味と好奇心	69
5.1	テストに参加した女の子とお母さん	76
A.1	Talk and Interview of Prototype Test 1 : Page1	83
A.2	Talk and Interview of Prototype Test 1 : Page2	84
B.1	Questionnaire of KMD Test : Page1	85
B.2	Questionnaire of KMD Test : Page2	86
B.3	Questionnaire of KMD Test : Page3	87
B.4	Questionnaire of KMD Test : Page4	88
B.5	Questionnaire of KMD Test : Page5	89
B.6	Questionnaire of KMD Test : Page6	90
B.7	Questionnaire of KMD Test : Page7	91
B.8	Questionnaire of Final User Test : Page1	92
B.9	Questionnaire of Final User Test : Page2	93
B.10	Questionnaire of Final User Test : Page3	94
B.11	Questionnaire of Final User Test : Page3	95
B.12	Questionnaire of Final User Test : Page4	96
B.13	Questionnaire of Final User Test : Page5	97
B.14	Questionnaire of Final User Test : Page6	98
B.15	Questionnaire of Final User Test : Page7	99
B.16	Questionnaire of Final User Test : Page8	100
B.17	Questionnaire of Final User Test : Page9	100

B.18	Questionnaire and Interview Result of User Test : Page1	101
B.19	Questionnaire and Interview Result of User Test : Page2	102

表 目 次

第 1 章

序

論

長い間、アジアの教育方式は各業界人士の批判を受けてきた。受動的に知識をもらったり、定義された内容を先生たちから一方的に教えられたりすることは、子供の自由的な考え方を抑える傾向があるとよく知られている。近年、中国において、教育改革が行い、成績の評価基準、把握すべきな知識の範囲などの変更について、討論が続いている [1]。しかし、情報が溢れている今の変化がしつつある社会の中に対応できるために、「学びかたを学ぶ」、継続的に知識を探して、把握しなければならない [2]。このような状況に対して、学校における学習する内容など、結果的な面から子供の教育方式を改善することより、教育の源から枠がない方式が創造できないかと筆者が問題意識を持っている。それで、子供自分に合うような学習内容、情報や方法を子供自ら探すことが重要であると考えている。

近年、インターネットの発展が続けていると伴い、子供のスマホ所持率や使用率も段々増えている [3]。子供たちが、簡単な操作で、知りたい内容について検索でき、答えが知られる。更に、ソーシャルメディア、オンラインゲームなどの通路で子供たちが、地域、言語に関わらず、前より多様な情報を受けている。しかし、「答えを知るための探索行動が、インターネットの影響を受け、減少しているのではないか?」、「これらの情報からどのような知識が学べるのか?」、「どのような情報は、自分の興味や得意なものを活かすために良い情報だろうか?」というような問題が、グローバル社会に身がいる我々が考えるべきな問題である。

また、都市開発、人口の都市への移動、緑地の減少など客観的な原因の上 [4]、ビデオゲーム、バーチャルリアリティなど技術の高速発展による人間のレジュースタイルの変化など主観的な選択結果も加えて、子供の外出活動の時間が減少している傾向がある [5]。そのため、子供の情報を探索する学習プロセスに、室外に

おけるだけ、勉強ができる知識や経験もいれ戻し、より自発的、積極的に世界を発見する学習方法の研究と開発を目指している。

新たな角度やアプローチを見つけるために、筆者は、サウンドエデュケーションによる子供の受動的能動性に関する理論に視点を合わせた [6]。サウンドに関する探究活動を通じて、子供の身の回りに対する感知力と好奇心を向上させた上、知らない相手とのサウンド交換活動による、異なる環境、文化元素に触れるような体験をデザインし、子供達が世界に対する理解が深まり、原理、知識を学べることを研究内容や目標として、努力していきたい。

本研究はサウンドを通して世界に興味を持つための体験をデザインすることにより、業界に一般的に扱っている教育形式について、革新的な理念を入れることを望んでいて、教育形式や教育本来の意図について、より多くの議論を引き起こすことを願っている。

第 2 章

関 連 研 究

2.1. サウンドエデュケーション

2.1.1 人間が本能的にサウンドに惹かれる

サウンドは、日常生活の中に非常に平凡な存在である。そのため、人間は通常、サウンドから自分が必要と判断した情報を取り扱うことだけをやっている [7]、その媒介物であるサウンドの特徴や内容を認識していない。意識していない限り、我々は、サウンドの魅力を感じるができない。こんな経験があるだろうか。海辺に同伴者と話したら、同伴者の声とその話す内容だけに注意するが、何もしらなければ、海の美しい景色を鑑賞したり、目を閉じて平静に海のサウンドを聴き始めたりするようになる。そうすれば、その規則的な波のサウンド、鷗の鳴き声、素足と砂の摩擦によるできた独特なサウンドなどが、耳に入ってきたのである。サウンドを聞くのが、集中力が必要で、難しいことらしい。しかし、人間は本来、ほぼ生まれた時から、自然にサウンドに惹かれる。視覚がまだ完全に開発されてない胎児期にも、人間はサウンドを聴こえ始めるのである。また母の胎内にいる胎児が、サウンドのする方向へ頭を向ける [8]。サウンドは我々が認識するよりも早くから、この新しい世界を発見し、探索するように我々を導いてきたのである。

では、この本能的な行為を、どのような学習のプロセスと融合して、それに値する影響と効果を発揮できるようにするのだろうか。この問いの答えを得るには、サウンドエデュケーションの分野への扉を開く必要がある。

2.1.2 サウンドエデュケーションの背景になる環境教育

環境教育に対する重視しつつ世界の態度

環境教育の概念は、1948年 IUCN(国際自然保護連合) 設立総会において、トマス・プリチャードからはじめて Environmental Education との用語が提出された時 [9] から今までの約70年、世界の国々が、これまで継続的に出てくる環境問題に対して対策を考える間、人間の個人の環境への認識と環境を守る意識を向上する方向性の重要性を段々認めてきて、環境教育をより重要視しているのである [9]。日本においても、1992年に、小学生の環境教育を進めるため、初版の「環境教育指導資料(小学校編)」を発行した。サウンドエデュケーションも、この環境教育の手段の一つとして、大量なテストや試みが行われ、教育方式の革新に新たな内容や角度を与えたのである。

環境教育の狙い、指導方式とサウンドエデュケーションの関連性

そしてこの環境教育を向上する基礎的方針の一つは、地球の大自然の営みとのきずなを深めるような新しい社会や文化を求めていることである。 [9]

詳しく説明すれば、まずは環境教育の狙いに注目しよう。小学校に実行されている環境教育が、三つのねらいがある。まずは「環境に対する豊かな感受性の育成」。つまり自分の身がいるこの世界、環境に関わっている事物と現象に対して、子供達が興味や関心を持って、自発的に触ったり、感受したりすることで、環境に豊かな感受性ができることである。二つ目は「環境に関する見方や考え方の育成」：身近な環境における発生している問題を自ら見付けて能力、そして解決策を考える能力と、その過程を通して獲得できた知識や技能を身に付ける能力などを育成すること。その後三つ目、「環境に働きかける実践力の育成」のことである。 [9]

また、環境教育の狙いを実現するために、小学校の環境教育について、幾つかの指導策が提出された。その中に筆者が注目されたのは、「豊かな体験活動を推進する」という観点である [9]。「環境教育指導資料(小学校編)2007」の中に、どのように豊かな体験活動をデザインするかについて、指導計画に要求とヒントを

提供した。まず、「体験や活動を重視する」という観点で、児童の操作への好みを述べ、イメージを表現できる言語や造形、動作で自分の考えを示すことが多いという現象で、体験や活動を通じて伝わった環境に関する内容は、子供にとっては、理解しやすく、効果のあるものであると言った [9]。そして、そのほか「野外学習を重視する」という提案も提出された [9]。野外学習の仕方で、自然環境に直接触ったり、学んだりすることができ、児童が地域の自然に興味や関心を持つようになる。また、地域を理解し、地域の自然を大切にしている心情や態度をもつようになる。このような成果を達成には、遠足、自然教室、林間(臨海)学校などの経験や施設を利用して、様々な自然に触れるチャンスを作るべきである。 [9]

このような環境教育を重視する背景の下に、サウンドという環境の構成に不可欠な要素を、環境教育の計画と結び付き、サウンドエデュケーションの活動や体験を作る学者がいた。サウンドエデュケーションは本来、聴覚及び聴覚の想像力に関する課題、音づくりに関する課題と社会における音に向けられた課題という三つの部分で構成した教育プログラムである [10]。神林哲平は「環境教育におけるサウンドエデュケーションの意義」一文の中で、サウンドエデュケーションの狙いと環境教育の狙いの関連性が高いことを述べて、サウンドに関するプログラムが、環境教育にも生かされ、活用できると主張した [11]。彼は、2009年まで、サウンドエデュケーションを用いた環境教育と関連のある研究と活動の内容を整理して、サウンドエデュケーションの内容、方法と狙いを、明確にしたのである。

2.1.3 サウンドエデュケーションの狙い

神林は、2000年に力石・土田が、KJ法¹を用いて整理したサウンドエデュケーション及びイヤードゲームの三つの狙い「感性を鍛える」、「見落としていた環境に気づく」、「生活や行動が変わる」 [12] を賛同し、自分の理解を加えて、サウンドエデュケーションの狙いに関する具体的な内容、どのような行動が期待されているか、どのような計画が有効なのかを検証するように試みをした。神林が実行したテストの中に、音の探しと音に追いかけゲームが設定されて、そして、この

1 断片的な情報・アイデアを効率的に整理する目的で用いられる手法

二つの活動により、子供の感性が鍛えられ、環境に対する豊かな感受性が育成できることと、環境に気付いてきて、環境に関する見方や考え方も育成できたことが証明された。 [11]

2.1.4 サウンドにおける探究と積極的受動態

神林と違い、慶應幼稚舎の教師である鈴木秀樹先生は、サウンドにおける探究と子供の発見・学習の行動モードの関係に焦点を合わせた。鈴木先生は小学校5、6年生と一緒に、様々な場所で多様なサウンドを録音した。そして、それらのサウンドを利用し、その場の「サウンドスケープ」、つまり音の風景を制作したワークショップを行なった [6]。このワークショップを通じて、鈴木先生は、音を聞くためには、積極的受動態のモードが必要だという理論を提出した [6]。つまり、「普段注意することのない」サウンドを注意して、更に、そのサウンドの中から情報を受けるためには、視覚のように直接見えて、短時間で脳に印象を残されるようなプロセスと違い、人間自身が積極的に情報を受け入れなければ、できないものであると、述べていたのである。

鈴木先生による行われたサウンドエデュケーションの研究の過程で、子供達がマイク、スマートフォンを使って、色々なサウンドを感知して、録音する。人間は普段自分にとって、重要な情報が入る「必要な」サウンドだけに耳を掛ける。それに対して、マイクに通じて、レコーダーに入る録音内容は、必要かないかを判断して選択することはない一切のサウンドが記録されている。このようなサウンドの内容を聞いて、子供たちが「耳を開く [7]」、普段に注意されてないサウンドを聴こえるのである。このように、子供のサウンドへの探索と録音の行動を通して、段々にサウンド環境の中に「必要ではない」サウンド要素も聴こえるようになって、積極的に世界の情報を受け入れることを学んできた。この変化の過程は、鈴木先生によると、「積極的受動態のモード」への開発と変化である [6]。つまり、サウンドを基にしたエクスプローラーには、子供の積極的な情報に注意をする必要がある。更に、このエクスプローラーの成果であるサウンドの録音とその作品から、サウンドの面から情報を手に入れられることもサウンドエデュケーションの目標と意味ではないかと、筆者は考えている。

上述のサウンドエデュケーションに関する理論と研究の内容から、筆者が気づいたのは、サウンドエデュケーションの「感性を鍛える」、「見落としていた環境に気づく」、「生活や行動が変わる」という三つの狙い [12] と、テストで証明されたサウンドのエクスプローラーを通じて子供たちが得られる「積極的に世界を受け入れる」の学習能力 [6] が、筆者が研究して開発したい自発的、積極的に世界、自然への探究を行う教育方法とは、共通点がある。それで、筆者はサウンドという要素をアプローチとして、研究をし始めた。

なお、サウンドという言葉が、以下の文章に、和文の音、英語の「sound」の意義を使う。「voice」と区別しているのは、注意してほしい。

2.2. 学習にとって重要な好奇心の生み出すと評価方法

2.2.1 好奇心、学習の基本的要素

サウンドというアプローチを決めてから、どのような学習の流れを作るのかを考えし始めた。環境教育とサウンドエデュケーションの内容を細かに見ると、環境教育の中にある「環境に対する豊かな感受性の育成」と「環境に関する見方や考え方の育成」、サウンド教育にある「見落としていた環境に気づく」また鈴木先生が提出した「積極的受動態」を達成するには、子供の周囲環境に対する好奇心が必要である。更に、フリーマンという学者が、「好奇心主導の学習」と「内発的動機付け」という二つの要素は、効率的な教育を行うために不可欠な基礎的なものであるという論点を提出した [13]。好奇心や興味が持っていないうちに、学習の過程が、ただの知識の理論内容を覚えることになり、知識を理解したり、どのような状況に運用できるかなど知識から派生されることを考えたりすることができない。この発見により、どのように子供たちの好奇心を刺激し、高めることが次に解決すべきな重要な課題となっていた。

2.2.2 好奇心の生まれ

それで、好奇心がどのように生まれたのかを理解することが必須である。ベルリンという学者は、好奇心の意義、内容について、1960の著書「Conflict, Arousal, and Curiosity」の中に、好奇心を知的活動を動機付ける知的的好奇心と新奇な視覚刺激や聴覚刺激に対する動機付けである知覚的好奇心に分けたのである [14]。また、心理学を研究したジェームスという学者が、1890年の著書「The Principles of Psychology」の中に、好奇心の生まれる理由について、論点を提出した。人間には、単なる新奇な刺激への反応としてできる好奇心のみならず、知識のギャップや矛盾にも反応して、このようなギャップや矛盾を解消するためにできる好奇心もあると述べたのである [15]。

言い換えると、好奇心を刺激したり、向上させたりするためには、対象に、認識しているものに対して、また知らない内容があると見せたり、意外と反対の真実があることを教えたりすることが重要である。

また、アラシディが、人々の問題を解決する行動の変化を研究する時、インターネットのような快速で、答えを見つける問題の解決方式が、人々の問題を総合する過程、考える過程をなくする傾向があると考えている [5]。そうすると、人間は、この答えを探す間で感じられる達成感、工夫して得られる知識の統合し整理する能力を全てもらえなくなる。そのため、教育の過程において、考える時間を与えず、直接的、簡単に物事の事実、真相を見せるわけではない。異なる学習の段階に応じて、子供の能力に合うようなチャレンジ、困難を設定し、好奇心の向上を促進することが必要であると筆者は考えている。

2.2.3 好奇心の評価方法

では、この学習のプロセスに非常に重要である好奇心の変化をどのように測定し、評価するのか？学者のベルリンが、好奇心を評価できる基準や内容を提出した。人々の知りたい、学びたいという気持ちを満たそうとする努力によって、彼らの好奇心を測ることができると、ベルリンが述べた [14]。筆者は、この評価の基準に、二つの要素がある。一つ目は、人々の知りたい、学びたいという気持ち

は、どの程度のものなのか。二つ目は、この努力の具体的な内容、行動と頻度などである。それで、好奇心を評価するために、インタビューやアンケートでユーザーの態度、気持ちなどについて質問を設定した以上、ユーザーの努力を示される行動などの内容を、行動観察や利用状況でデータを収集する予定である。当然、詳しい評価内容が、具体的なテスト内容による決める。

2.3. 情報交換体験による世界と環境への探究

子供の自発的な学習過程を促進するために、好奇心の生まれなどについて研究した後、筆者は、どのように、サウンドの特性を活かして、知識、情報に対する渴望を引き出し、子供たちが学べる内容をできるだけ枠がないようにするのかという問題を元にし、体験の形式について考え始めた。

2.3.1 インタネットとソーシャルメディアがもたらす情報の衝撃

今のような情報が溢れるフローバル化が進んでいる社会において、インタネットが発明された時から、社会における情報の交換が高速的に発達してきた。その後、ソーシャルメディアがもたらす影響が更に強く、衝撃的で、人間は、溢れている情報の中に、押し退けてから、進んでいるのである。今頃は、類別の多いメディアコンテンツが含まれるコミュニケーションツールが流行している。ツイッター、インスタグラムには、ビデオ、文字、絵文字、サウンド、写真のような多様なメディア形式で、人々の交流内容が伝達されている。役に立つ情報と役に立たない情報に囲まれている我々にとって、このようなコミュニケーションは本当に誠実なのか？人と人との関係を立てることに良いものなのか？更に子供利用者の体験を考えたら、より単純的、簡素化的な交流経路の方において勉強できる内容がもっと明確的のではないかと思われた。そこで、80年代から90年代にかけて流行したペンパルという知らない人と手紙を交換して、交流する体験を思い出した。

2.3.2 ペンパル体験の特徴と意義

ペンパルの特徴

ペンパル体験には、幾つかの特徴がある。

その中最も重要なのは、ペンパルのような元々交差点のない知らない対象があることだ。ペンパル体験に参加する人は、互いに知らない関係から、相手の好み、興味、生活などの内容を段々知るようになるまでは、単に手紙で、文字で、友達との関係を立てるために、努力している。このペンパルの対象は、体験者の交流行動に動機をつけると言える。

二番目の特徴は、単純なメディア形式、つまり文字で交流関係を立てることだ。単一の文字だけで相手と交流することによって、体験者は内容に集中しやすい。

昔、ペンパルから手紙をもらうのは、時間がかかる。今のようにすぐに連絡を取れる快速的で便利なことに対して、ペンパルの手紙が、郵便によって運ばれ、海を渡ったり、山を登ったりして、長い旅の末に相手に届いたのである。しかし、このような持っている過程があるので、このペンパルの手紙に対する期待の気持ちや重視する態度ができ、全ての体験を特別にする。

これらのペンパルの特徴があるので、子供たちがこのような活動によって、どのような勉強ができるかだろうかという問題を討論するために、少し近い2000年代にも、異なる国に住んでいる子供の間、ペンパルの交流が引き続き行われていた。そして、ペンパルのような交換活動がもたらす教育の意義があることが認められた。

ペンパルがもたらす個人的経験の豊富とダイバーシティへの感知力の向上

レムクールが2002年ごろ、オハイオ州に住んでいる小学生と、アリゾナに住んでいる小学生とのペンパル活動をやっていた [16]。この約一学年の体験を通じて、レムクールのクラスにいる小学生たちが、ペンパルの対象が住んでいる地域に強い興味を持つようになった。彼たちが、数学、文化、宗教、科学など色々な面で、ペンパルから自分が体験したことない経験を得られて、知識の方向性と量を拡大

した。また、自分とペンパルの差異点を見つけ、ダイバーシティへの感知力も高めた。

それに対して、バークスデール、メアリー、ワトソンたちが行うバージニアの子供たちがサブサハラの子供たちとのペンパル体験 [17] には、子供が共通点を見つけ、似ているような話題で交流を続けるという傾向があると明らかになっていた。子供たちが、相手との関係を築くために、努力したことが明らかになった。

ペンパルの情報交換体験が、交流対象の設定で子供の好奇心を向上する以外も、簡単で、単純なメディア内容だけで、子供の個人的経験の豊富、ダイバーシティに対する認識の引き出すには効果があるので、サウンドの特徴と結びつくと、より面白い探索体験となれるのではないかと筆者は考えていた。

2.4. まとめ

上述の関連研究の内容を総合して、筆者は、環境教育に役立つサウンドエデュケーションの方法を利用して、子供に世界のダイバーシティとそのほかの魅力を感じさせるように、サウンドパルというサウンドでほかの地域に住む相手と情報を交換する形式を用いて、子供の環境、世界に対する好奇心を向上させる体験を作ることを研究の内容と決めた。

第 3 章

デザイン

3.1. 研究課題

第二章の関連研究を検討した後、筆者は、サウンドの探索と交流により、子供の世界、ダイバーシティに対する好奇心を高めるためのツールと体験を作りたいのである。それでデザインしたのは、サウンドパルという体験である。サウンドパルは、異なる地域に住む子供同士が、各自で身の周りのサウンドを探した上、録音を行い、そして相手とサウンド内容を交換するサウンドコミュニケーション体験である、それでこのサウンドパル研究の中に討論すべきな問題やどのようにこれらの問題に対して評価をするのかを以下三点に分けて、述べる。

3.1.1 問題 1：サウンド環境に興味ができるか？

サウンドは、この研究の最も重要な要素である。筆者は、サウンドパルを体験した子供たちが、サウンドの不可欠性を感じてほしい。そのため、まずは、サウンドの探索と録音で、子供にサウンドとサウンド環境の魅力を感じさせたい。そのほか、サウンドパルと交換したサウンド内容の分類、ゲッシングなどのプロセスを通じて、サウンドの性質、サウンドと世の中の物事との関連性などの知識を獲得することを目指している。このように、子供たちが環境に対する認識と感知力を高めることが期待されている。ではこの問題の結果を評価したいなら、子供たちの体験前、体験の途中と体験の後、サウンドに対する態度、認識できる内容の変化を記録すべきである。ユーザーの子供にインタビューとアンケートの記入が設定している。

3.1.2 問題 2：環境、世界への探究を促進できるか？

サウンドパルは、第二章に検討したサウンドエクスプローラーの環境に気づく作用とペンパルの世界文化への交流作用を基礎にし、サウンドを探す活動と情報交換体験を組み合わせ、子供の環境や世界への自発的な探索や学習を促進したい。そのため、この学習は最終的にできるかどうか、この間どのような知識や認識が学べるのかを評価しなければならない。サウンドパルのデザインや機能によって、子供達が学べると期待される内容は、以下の二つの面に分ける。

身の回り・世界の物事に対して、新たな知識をもらえるか？

サウンドパルには、世界への発見を促進するために、サウンド探すという新しい探索方式を導入し、子供にサウンド面から世界を見る視点を与えて、周囲や世界環境から新たな知識と認識をもらえることが期待されている。また、サウンドを分類する機能も付けて、子供にサウンドの性質、物事の性質について考えさせ、新たな知識を自ら発見して学ぶようにした。では新しい知識をもらえるかを評価するには、子供とサウンド内容、探索過程について体験中討論をした上、体験後もインタビューをすることにした。

交換活動による異文化における体験が得られる？

一方、日常的なものから知識を学ぶ以外、サウンドパルは、子供の個人的経験を豊富するために、ほかの地域に住む相手との交流で、異なる文化、環境に関する体験を手に入れることも望んでいる。ほかの国、地域に住むサウンドパルからもらったサウンド、ビデオ内容で、子供の視野を広げようとした。また、サウンドパル体験をより面白く、子供たちに受け入れやすくするには、ゲームの形式を導入し、パズルの要素も入れた。このパズルのデザインも、異文化に関する内容と設定して、子供の文化、地域に関する知識の入手に努力した、では、これらのデザインによって、子供たちが異文化を実際に体験できるだろうか？この問題を評価する基準は、子供たちが知らないサウンド、知らない物事に対する態度と理解できる内容だと考えている。子供たちが知らないサウンド、ビデオ内容あるいは

文化、地域アイコンに対して疑問を持っているか？どのような疑問だろうか？問題を解決したいのか？解決策ができるだろうか？というような態度の変化や、これらの内容を理解するために連想できた内容などの記録で、子供の異文化体験の入手を評価する。

3.1.3 問題3:好奇心を向上させるか？子供の自らの探索ができるか？

最後に、サウンドパルの最終的な目標は、子供の好奇心を向上することである。好奇心を向上するために、筆者は、サウンドパル、つまり交換対象の概念と設定を設けた上、サウンドだけの交流プロセスやパズルの収集過程によって、情報不足の状況を作る。また、探索や交換の過程において、対象に自分の知識にはギャップがあることを認識させるため、サウンドの探索プロセスやサウンドのゲッティング体験をデザインして、ユーザーの好奇心を向上したい。

この環境、世界への好奇心により、子供たちが、自分の探索方法を自ら開発し、自分に合う学習プロセスができることは、一番野心的な希望だと筆者が考えている。ただ、今の段階では、「子供がサウンドパルの体験を通じて、好奇心が向上できるか？」「この好奇心に駆られる探検ができるか？」という問題を討論して、最初の目標の達成状況を評価したい。この問題に対して、第一章に説明した学者のベルリンが提出した好奇心の測定方法 [14] を用いて、具体的な内容に対する解決したい気持ちはどの程度か、解決するためにどのような行動をしたのかを観察し、記録した上で、分析をする。

3.2. コンセプトオーバービュー

次はサウンドパルの具体的なデザイン内容やユーザー体験を詳しく説明していく。

サウンドパルは、この体験の中ユーザーの代名詞であると同時に、この体験全体の名前でもある。サウンドパルの体験を通じて、知らないお二人の子供たちが、相手の情報や、交流の内容を手に入れるために、自らサウンド元素を見つけ、身

の周り、更に広い範囲をエクスペローする。この過程により、子供の自発的な学習や、この学習の方法を把握することの達成を、筆者は望んでいる。図3.1

サウンドパルの最終的に期待され形態は、子供達が学校、活動センター、ワークショップ、あるいはインターネットを通して入手できるツールなので、具体的な体験に関する説明は、学校での体験を例として説明する。

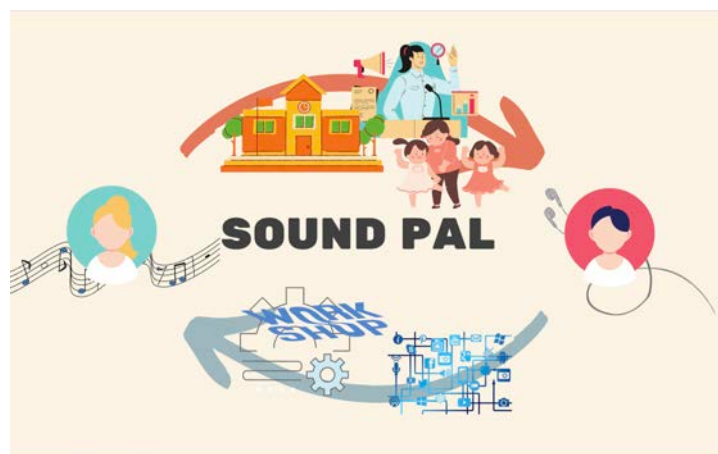


図 3.1 オーバービュー

まずは子供たちが学校で、サウンドパルの情報と操作の内容、簡単な説明などをもらえる。他の地域に住んでいる、あなたと交流したいサウンドパルがいると学校側が子供たちに教える。それで、子供達はそのサウンドパルに対しては、当然色々な質面、聞きたいものができる。例えば、サウンドパルとは？サウンドパルはどんな人だか？どんな趣味を持っているか？どの国に住んでいるのか？何歳だか？そして、サウンドパルの情報は自ら発見してくださいと教えた上で、サウンドパルの意味を説明する。つまり、サウンドパルの交流に一番重要な制限条件を子供に伝達する。全ての交流は、サウンドから生み出すこと。サウンドという形式で、自分の趣味、楽しんでいるもの、生活の環境、家庭関係など様々な話したいものをサウンドパルに送って、情報を交換しよう。そこで、子供はサウンドの交流について考えし始める。その人（サウンドパル）はどんなサウンドを送るだろうか？それに対して、私がどんなサウンドを送りたいのか？このような思考、疑問を持つのは、サウンドパルを利用している過程の中で、好奇心が生ま

れた初めてのポイントだと筆者は考えている。

その次は、サウンドパルと交流するため、自己紹介、一番好きなものというような最初のなアプローチが必要である。まずは子供自分でサウンドパルと交流したいものを考えながら、サウンドを探す。適当な内容を見つけたら、録画機能を使って、サウンドの発生あるいは鳴っている様子をビデオにする。サウンドを探している間、子供達の興味をそそる何かが起こるかもしれない。例えば、録音したサウンドは、思ったより美しいか、印象に残っているサウンドと違っているか、ほかの似ているサウンドがあるかというような発見が出てくる。このステップを通じて、子供がサウンド環境、サウンド自身に対して好奇心を感じていくはずである。そのあと、交換を完成するために、録音したサウンドをアップロードする。アップロードする時、自分が撮ったサウンドの性質を弁別して、分類をした上で、色でサウンドをマークする。そのステップでは、筆者は、子供の異なる分類のサウンドに対する思考がほしい。自分のサウンドの好みは何という疑問から、より多く、多様なサウンドを収集しようという希望まで、サウンドへの興味、好奇心などの育成を望んでいる。アップロードのあと、異なるサウンドを代表する一枚のパズルが現れ、サウンドパルのサウンドを聞くことができるような指示も出てくる。サウンドパルの一枚のパズルをクリックすることができ、そのパズルを代表するサウンドを聴こえる。

それに対して、相手の方は、サウンドが届いていたというメッセージが現れ、パズルの裏からサウンドの類別を代表する色から確認できる。この機能の目的はサウンドの本物を聞く前には、一部の情報だけを手にいれることを確保、子供の好奇心を促進したい。その好奇心が生まれて、サウンドを聞きたいなら、自分もアップロードしなければならないので、その相手の方も色々探して、録音した上で、アップロードすることが筆者は期待している。ここまで、一回のサウンドの交換が完成したとは言える。

さて、サウンドパルという経験はまだ終わってない。この後、子供達は、サウンドを聞く体験に入る。アップロードの行動によって、一枚のパズルを代表する一つのサウンドを聴こえる。しかし覚えているか、子供達は、探索と録音の段階では、単にサウンドを録音するわけではなく、サウンドの映像を撮ったのである。

この段階において、映像と音声のような両面の情報から、一部だけを公開する理由の一番目は、サウンドのエクスプローラーに集中したいのである。サウンドという独特な視点から世界を探索して、知識を学ぶ。二番目は、サウンドの要素を強調し、子供達を推測と連想の段階に導く。サウンドを聞いて、情報が少ない状況の下に、「このサウンドは何か？私知っているものであるか？」と言うような判断をするために、疑問を持つようになるしかない。この全ての疑問を解決するには、続けて似たサウンドを探したり、似たサウンドを作ったりして、サウンド面のエクスプローラーをするか、あるいはほかの方法（親に聞く、インターネットで検索など）で答えを見つかるか、子供の探索は、知識のギャップがあることで、自発的に、続ける。

当然、サウンドパルは、主にゲームの形式で子供の学習行為を励ます経験なので、答えのないゲームは当てっこゲームとは言えない。子供の自発的探索を導くと同時に、サウンドを収集する奨励として、四つのサウンドをアップロードすれば、一つのパズルが完成できる。（四枚1図）このパズルの内容は、サウンドパルの生活、文化、日常などの内容と関連している。つまり、パズルは、サウンドパルに関するヒントである。その上、一つのパズルを完成することで、四枚のパズルに代表するサウンドのビデオを公開される。その前に色々考えたり、推測したりする問いの答えは、探索の奨励として子供に送る。また、子供たちがより多くのヒント、情報を手に入れるために、より多くのサウンドを発見し続けることを励ます手段でもある。

これまで、サウンドパルの体験は、発見、録音、録音したから交換、そして記録と学習というような流れで、子供自身の探索と、ピアによる情報の輸入などのことができくる。この全体の過程の中で、自分が知っている音、探した音の情報をサウンドパルのサウンドと比較して、より多くのサウンドを知るようになって、サウンドの知識を学んだ上、世界の物事に対する学習能力も身につける。そしてこの能力を用いて、今後の成長と発展の過程においても、世界のより多くの情報を手に入れ、ダイバーシティを認識していくことを目指している。

サウンドパルの体験は実際に子供の好奇心を向上することに、影響を与えられるのかを議論したいから、筆者は、幾つのプロトタイプを作って、プロトタイプ

テストをやった。詳しい説明は、プロトタイプ毎にテストの流れや結果分析を述べていく。

3.3. サウンド探すと好奇心の関連—プロトタイプ1

2021年秋学期、筆者は、サウンドを基にするエクスプローラーが子供達の好奇心と探究心に与える影響を主な研究問題にして、サウンドのエクスプローラー体験に焦点を合わせ、プロトタイプ1をデザインした。第一章に述べたように、サウンドを探して録音することによって、子供たちが、気付かなかった環境に注目でき、積極的に情報を受け入れることを練習している [7] ことが分かるが、この積極的な発見や探索が、子供の好奇心を向上することにも、影響があるのか、どのようなデザインをサウンド探索の過程に入れたら、好奇心を促進できるかを討論したい。次は、プロトタイプ1の体験や具体的なデザインエレメント説明する。

3.3.1 デザインエレメント

1. 日常会話からサウンドの基礎的知識の討論

サウンドの概念や性質、影響要素など重要な内容を面白い日常的会話から導入し、サウンドエクスプローラーの第一歩にする。サウンドという概念、言い換えるとサウンドという平凡な要素に初めて注目する子供達にとっては、その次私たちは何をするか、この内容が私たちの日常とはどんな関係があるのかを理解したり、認識できたりすることは、次の本番の探索に近づくために重要なプロセスであると筆者は思っている。直接子供達にサウンドを探してくださいと言うより、どんな道具を使って、どんな特徴のあるものを探しているかについて、日常的な会話と結びつき、話題を引き出し、一体何をするかを説明した方が、子供にとっては、理解しやすく、次の活動に興味を持つようになれると思っている。そのため、サウンドに関する知識の教えと、面白い日常的话题の組み合わせ仕方のデザインは、プロトタイプ1の一番目のデザインエレメントになる。

2. サウンド探索前後周りの物事に対する態度の変化：好奇心の証拠

プロトタイプ1の主な目標は、サウンドエクスプローラーと子供の好奇心と探究心の関係について議論したいので、サウンドの面から身の回り、周囲の環境へのエクスプローラープロセスのデザインは、プロトタイプ1の一番重要なデザインエレメントである。ただし、子供の自発的な行動が実験結果を測定するための重要な基準であるため、サウンドエクスプローラーの流れをデザインして、子供の探索過程を指導することの代わりに、助けが必要な時適当に力と励ましを与えることにした。それに対して、サウンドエクスプローラーの前に、サウンドに対する態度、考えや好みなどが、体験中と体験の後にどのように変化しているか、サウンドエクスプローラーの過程は、人によってどのように違っているかというような内容は、子供の好奇心と探究心が向上するかないかを論証する証拠として、それぞれ記録された。その上、筆者は、全ての内容を対比して分析した。この行動観察の内容記録と分析は、プロトタイプ1をテストしている間、一番工夫をしたの部分である。

3. サウンドパルとサウンド交換に関する話

プロトタイプ1のテストには、交換のプロセスを設定しなかった。ただし、次のプロトタイプやテスト、より進歩された体験に入るために、今回のテストに、友達との交流や交換の話題が入るインタビュー内容があった。「サウンドパルというコンセプトが、子供にとっては理解できるものであるか？サウンドパルというキャラクターの設定は、子供のサウンド、物事に対する好奇心や探究心の向上に、良い影響を与えられるか？」というような質問の討論と解決は、コンセプトや具体的機能の設定に入る前の段階で、重要な試みである。特定の交流相手がいることを仮定し、子供にサウンドを基にする交流について考えさせる。そして、この内容を、子供達が持っている態度と、分析のデータとして利用し、サウンドパルとのサウンド交流の中身を組織し、次の段階のプロトタイプをデザインする。

3.3.2 プロトタイプテスト1のテスト過程

以上のデザインエレメントを基礎的な骨にして考えた上で、次はプロトタイプ1の詳しいテストのプロセスを説明する。プロトタイプ1のテスト時間は2021年11月21日、午後15時から17時までである。テストの対象は子供二人、後文にはユーザーA、Bと呼ぶ。ユーザーA：6歳女の子、小学校一年生。ユーザーB：3歳男の子、幼稚園生。テストプロセスは大まかに三つの部分に分けることができる。前期の導入部分の討論、サウンドを探索体験と体験インタビューである。さて、前期の討論から述べる。

第一部分：前期の討論、サウンドについて学ぶ

デザインエレメント1に従い、前期の討論において、筆者は、日常的な会話から、サウンドに関する知識の話題を引き出して、子供と一緒に討論して、サウンドの性質やサウンドに関する簡単な概念を教える図3.2。最初は、お菓子を子供達にあげて、一緒に食べていた。そして質問を出した。「お菓子を食べながら、何かサウンドを聴こえるか？」という簡単な質問をした。「カチカチのサウンドがあった！」ユーザーAが答えた。「ではサウンドは何だろう？」と自然にサウンドの話を出してきた。「聴こえるもの、歌！」と子供二人が答えた。「じゃサウンドはどちらから生まれたものだろうか？」とサウンドの性質や原理に話題を転換した。「スマホから出た！」ユーザーAが答えた。「じゃ先のお菓子のサウンドは？」「口からだ！」「では風のサウンドはどちらからきたものだろうか？口でもないし、スマホも持ってないなあ。」「よく分からない…」二人とも疑問を持つようになった。そこで、サウンドの簡単な原理を観察と触るの方法でコンタクトし始めた。「じゃこちの質問が答えられるように、今日は私と一緒にサウンドを学びながら遊んでもらえないか？」「はい！」「話をしている間、手で喉の肌を触ってみよう。何か感じることはできるか？」「振動だ！」ユーザーAが。「確かに、振動は、サウンドができる重要な要素である。風の時とも、空気がフローしている。そのため、私たちは、風のサウンドを聴こえる。」「なるほど。」二人ともサウンドの本質に対して、理解した。



ユーザーと日常的会話をしている

図 3.2 前期の討論

「スマホでよく遊んでいるの?」「はい!」「ではこのアプリを知っているか? なんのために使うアプリだろうか?」今回のサウンドエクスプローラーの過程に使う道具である音声メモを子供達に見せる。「サウンドを録音して、保存するためのアプリだ。」ユーザー A が答えた。「使うことがあったか?」「ない。」「今日はこのアプリを使って遊ぼうか? まずは使い方から。」「オンにして、話してみる? サウンドを出してみないか?」子供の初めの試しに協力をあげる図 3.3。「話している間、このアプリにどんな変化があるか?」「波形がある」ユーザー B が言った。「じゃ声 (あるいはサウンド) の大きさの変化について、この波形も変化するか?」「はい!」ユーザー A が答えた。「異なるサウンドを録音する時、波形は一緒だか?」「一緒ではない、短くなったり、長くなったりする。」ユーザー B が答えた。「サウンドが大きい時、波形も大きく起伏する。」ユーザー A が言った。アプリの操作方法を学びながら、二人とも、サウンドの特徴と差異について認識してきた。

「では、お二人、どんなサウンドが好きだか?」「音楽が好きだ!」ユーザー A が答えて、自分が好きな歌を歌いた。ユーザー B は確実な答えはなかった。姉の真似をして、一緒に歌った。「なぜ音楽が好きなのか?」「お婆さんがいつも歌を



スマホにおける機能を使ってサウンドを学ぶ

図 3.3 前期の討論

歌ってくれた。」ユーザー A が言った。「では、サウンドと歌、あるいは声の区別が分かるか?」「よく分からない。」「サウンドは声以外のもの、声は、人が出ることができるものだと、覚えてくれ。」「わかった。」

第二部分：自分が好きなサウンドを探して、録音する

「では周囲のサウンド、自分が好きなサウンド、おかしいサウンド、興味があるサウンドを色々探して、録音しよう。」とユーザー二人に教えて、本番のサウンドを探し、録音する体験に入った。子供自分が家の様々な所で、サウンドを探したり、サウンドを「作ったり」した図 3.4。筆者と二人の母親がテストのアシスタントとして、録音のプロセスに参加した。このサウンドエクスプローラーの過程は約一時間がかかって、ユーザーたちの録音内容とそれぞれのサウンドの類別は、以下の二つの表に記入しておいた。図 3.5、図 3.6



ユーザーがスマホを使い、サウンドを取る

図 3.4 録音の過程

人の声	行動による音	自然	機械	映像	楽器
自分の歌	手洗い(水)	瓢箪を揺れ、種の音	おもちゃの部屋のドア	好きなアニメ	フルス(葫芦丝)
異なる発声の方法	ハンドソープ	窓辺の風と葉	おもちゃのピストルの音		
	水を飲む音		おもちゃの列車の音		
	息を吹きかけ		部屋のドア(本物)		
	ネックレスを摩擦		ブランコ		
	チョックで絵を描く		磁石がくっつく(二種類)		
	運動		ランプのスイッチ		
	レゴで遊ぶ				
	服とソファ、ベッドの摩擦				
	机を叩く				
	消しゴムを地面に投げる				
	箱のある消しゴムを揺れる				

図 3.5 ユーザー A の録音内容

人の声	行動による音	自然	機械	映像	楽器
自分の歌	お菓子の箱を叩く(蓋)	窓辺の風と葉	ペン	好きなアニメ	ハモニカ
水を飲む音を真似する	お菓子の箱を叩く(底)		卓球が落ちた音		
自分の意味不明の声	おもちゃを手で摩擦する音		おもちゃの列車の音		
数を数える	息を吹きかけ		ランプのスイッチ		
			ブランコ		
			パソコンのキーボードを打つ		

図 3.6 ユーザー B の録音内容

第三部分：体験インタビュー

最後のプロセスは、録音が終わった後、ユーザー二人と分別で全体の体験について、インタビューをした。「サウンドを探すことは面白かったか?」「前半は面白かった、家にそんなに多くのサウンドがあるのは気づけなかった。でも時間をちょっと長くなると、つまらないと感じてきた。でももしほかの場所でも録音できると、例えば室外の公園とかでは、もうちょっとやり続けたいだ。」ユーザー A が言った。それに対して、ユーザー B は、「面白かった!」と体験全体がいかに楽しかったかを非常に明確に言った。「どうやって録音したのか?(録音をした流れはどうだ?何を思って録音したのか?)」という質問に対して、二人とも、あまり考えなして直接にサウンドを探し始めた。ただし、二人の経験は同じではない。具体的な内容は、結果と分析の部分で詳しく述べる。「録音している間、何か難しい所があったか?」「固定的な限られた空間で録音したことで、弟と一緒にやるしかなかったので、ほかのサウンドと声を一緒に録音してしまった。」とユーザー A が言った。「今後このような活動があったら、参加して、録音したいか?」「時間と場所によって異なるかなあ。」ユーザー A は言った。「もう一度やりたい!」とユーザー B が答えた。

その次、サウンドパルとサウンドを基にする交流を話題として、ユーザー二人と話し合った。普通にどんな交流をしているかと言うことがプライマーとして、会話を始めた。「初めて見た友達、あるいはクラスメイトに、普通はどのように自己紹介をするのか?」「入学前は、自分の趣味、特長などを含めた自己紹介のビデオを作って、学校に送った。」小学校に入ったユーザー A が言った。「可愛い女の子に「可愛い」と話しかけた。」幼稚園生の男の子ユーザー B が言った。「じゃ、先ほど録音したサウンドみたいのことで、友達と交流すれば?」「できないと思う、話をしないが、だいたい声でやるしかないかなあ。」ユーザー A が言った。「例えば、会ったことのないサウンドパルがいる、あなたはその人に関して何も知らない。女の子か、男の子か、中国人か、アメリカ人かも全然知らない。だったら、この子と交流するために、言葉の代わりにどのようなサウンドを使って、自己紹介したいのか?」「え!そんな人が居たら会いたい!友達になりたい!じゃ私、北京オペラを歌って送りたいだ。」先ほど録音したサウンドの中に、サウン

「サウンドパルに送りたいものがあるか?」「フルス（中国の伝統的な楽器）のサウンド? あそこは多分ないものをおくりたい。」ユーザー A が言った。「代わりに、サウンドパルが居たら、サウンドパルからどんなサウンドをもらいたいのか?」「私もこちらがない、中国にはないサウンド、歌、北京オペラみたいのものをもらいたい。」ユーザー A が答えた。

3.3.3 結果と分析

プロトタイプ1のテストにより、ユーザーの好奇心の変化を代表できる行動があるかどうかを検証するために、筆者は、デザインしている間、各プロセスにおいてユーザーがどんなもの、知識、学習方法を学んで、貰えるのかなどの内容を仮想して、デザインエレメントと体験の流れを決めたのである。その後、テストの過程にあったユーザー達との会話や行動、または最後に行われた直観的なインタビューの内容から、この体験はユーザーにとって良い効果に繋がっているかを判断した。次の段落に、各プロセスとデザインエレメントごとに、結果の分析を述べる。

前期の討論から勉強になるもの

前期のサウンドに関する討論や道具の使い方の部分において、子供から、色々な反応とフィードバックを筆者が期待している。まずは、子供達がサウンドに関して何かを学べることになったか? 会話の内容から見ると、ユーザー A、B とも、サウンドの生まれた原理、一般的なサウンドの表現方法（波形）、サウンドを影響する要素などの内容について、知識を学んで、覚えた。そして、サウンドは生活の中に不可欠なものであることを認識して、サウンドに関心を持つようになったことも、分かった。また、日常的なものがサウンドとの関連や、お菓子、趣味のあることなどの話題から、サウンドへの話題転換は、子供の集中力と興味の喚起に効果があることは、子供達が続いて「サウンドをを学んで遊びたい。」と言う答えから見られるものである。最後に、音声メモは、子供達にサウンドの知識を理解させるための教材として使用されると同時に、次のテストの道具としても

使用される方法を子供達が知るようになった。子供達が使用方法を把握したことは、次のテストの途中においても、何度も証明されていた。

ユーザーの異なる探索方式がもたらす影響

さて、本番のサウンドエクスプローラーに入った。サウンドエクスプローラーの体験で、筆者が検証したいのは二つ、体験を通じて、サウンドに対する興味ができるだろうか？サウンドを探して録音する行動が、子供の周囲の物事に対する好奇心と探究心の向上に、良い影響を与えられるのか？ということである。その中サウンドへの興味の変化は、体験する前と体験している途中の子供のサウンドに対する態度、考えと好みの変化から評価されていた。それに対して、周囲の物事に対する好奇心と探究心の評価は、サウンドの数、内容、サウンドを探した範囲などのデータと子供との会話内容から分析して、検証していた。また、体験が終わった後のインタビューに対するユーザー達の答えが、直観的なフィードバック内容としても、評価するためのデータに加えて、全体的な効果を確認する。それで、次はユーザーごとに、サウンドエクスプローラーの流れを説明した上で、成果と分析を述べる。

まずはユーザー A のエクスプローラーの過程を述べて、分析する。図 3.5 を見たらわかるように、ユーザー A は、約一時間の間、25 個のサウンドを録音して、音声メモに残った。サウンドの内容が豊富で、類別としても、動作によるサウンド、自然のサウンド、機械のサウンドなど、多様化である。ユーザー A は最初の、自分が好きな歌から歌って、録音した。その時点で、筆者からサウンドと声の区別について、知識をもらって、人の声ではない、サウンドの探すに力を入れた。ユーザー A は始めに手で様々なものを触ったり、叩いたりして、サウンドを発見してきた。その次、サウンドを探する前は、この物は、どんなサウンドができるのかを考えしつつ、録音を進んでいた。その上、録音している間、ユーザー A は、サウンドを探したり、作ったりすることをやるだけでなく、音声メモに表示しているサウンドの波形も見ていた。そして異なるサウンドの波形の差異を見ることもできる。例えば、金属が磁力で引き寄せられた時の音を発見したら、ほかの金属のものを探して、同じ音ができるかどうかを検証した。そしてサウン

ドと波形が全部違っていることに注意して、録音したのである。ユーザー A がサウンドの差異と物事の重さ、材質などの要素との関連を考えることができる。更に筆者が驚いたのは、ユーザー A が、体験の途中で、自分のサウンド大全を作りたいとサウンドに関する意欲を表現した。

ユーザー A のエクスプローラーから見えて、評価できるのは、以下の四点である。まずは、サウンドエクスプローラーの過程を通じて、サウンドを探したり、注意したりする方法が変わってきた。サウンドに対する態度も、体験前の全然注意していないからサウンドの魅力を感じて関心を持つように変わってきた。この結論は、ユーザー A のインタビュー内容からも見られる。ユーザー A は、この体験を通じて、気づくことのないサウンドを気づいてきた。そして、ユーザー A は、様々な物事のサウンドを探している間、それらに対して、サウンド面の理解が深まってきて、新たな知識を獲得することができる。その上、ユーザー A が、既に持っている知識と新しい学んだサウンドに関する知識を総合的に考えることができる。この体験を通じて、ユーザー A がサウンドの魅力を感じてきて、更に多くの探索をやりたいたいことが見えて、好奇心が向上されている証拠となっている。

それに対して、若いユーザー B から得られたデータや成果がより少ないということは明確である。ユーザー B のサウンドエクスプローラーは、最初にユーザー A の行動を真似をすることが多かった。しかしユーザー B が、自分の手で様々な物事に触れることから、サウンドの違いが感じることができる。例えば、お菓子の箱を叩いた時、ユーザー B が、その箱の異なる部分がするサウンドが違っていることを発見した。また、ユーザー B が、サウンドと声の区別を完全に理解できなかったが、サウンドの特徴を把握することができ、自分の声で真似をすることができた。全体的な成果から見ると、ユーザー B が、35分ぐらいサウンドを探したり、録音したりした。3.6 に書いたように、14個のサウンドを見つけて、音声メモを残った。ユーザー B の方は、気になるものに手を触れてから、サウンドを録音した。ユーザー B は、お母さんの助けをもらって、サウンドができるものを探した。また、ユーザー B は、音声メモに、サウンドに名前をつけることをより楽しんでいった。

ユーザー B のエクスプローラーから評価できるのは、二点となっている。3歳

の幼稚園生が、約35分の間、サウンドを探していたのは、サウンドに対する関心を持つようになる証拠であると筆者が思っている。自然体験と子供の成長の関係を討論するウェブメディア「まなびち」の資料を見てわかるように、幼児の平均的集中できる時間はだいたい年齢数プラス1分となっている [18]。ユーザー B がこの35分の間ずっと集中して、サウンドを探することは言えないが、サウンドへの関心を表現していたと筆者が考える。ユーザー B が「今回の体験は面白いか?」という問題に対する「面白かった!」の答えも、ユーザー B がサウンドに関心を持ってきたことを示している。また、ユーザー B がお母さんの助けをもらい、サウンドを探すために、家の中に興味があるものを触り回った行動は、周囲の環境に対する探索のきっかけになって、今後に自発的な学習習慣が形成することは期待できると筆者が思っている。

ユーザー二人の体験行動に対する観察の結果と、インタビューにおける彼らの答えを見て、プロトタイプ1の主な目標が達成したと言われる。ユーザー二人とも、今回の体験を通して、サウンドに対して興味を持つようになった。この興味の度合いが、年齢、習得した知識の量、集中力などの要因に影響されている。また、サウンドエクスプローラーの過程において、周囲の物事に対して好奇心が向上していた。

サウンド交換に対する態度

インタビューの最後に言及されたサウンドパルとの交換体験についての内容は、サウンドパルというコンセプトの検証のために設けていたものである。このプロセスのインタビューに対するユーザー達の回答によると、サウンドでの交流は理解されている。ただし、実際にどんな交流の内容があるのだろうかはまだ想像できない。サウンドだけの交流は本当にできるのかに対して疑問を持っていた。しかし、サウンドパルというキャラクターの存在が、ユーザー達にとっては非常に面白いことである。サウンドパルが欲しいという気持ちがインタビューの内容から見られる。また、ユーザーは、サウンドパルの情報を知りたいので、サウンドパルが、子供の好奇心喚起に良い影響を与えられるとは明らかになった。

3.3.4 問題点

子供の集中力に関する制限

プロトタイプ1のテストは、サウンドエクスプローラーの主な目標と証明したいものの論証に役を立った。ただし、その時点のサウンドパルのデザインは、またサウンドエクスプローラーの内容に限られていて、効果としても、足りないところや思い入れのないところがたくさんあった。ユーザーにとって、サウンドエクスプローラーの流れが繰り返され、時間が長くなると、集中力が低下になるしかない。また、録音している間、大人の助けが必要だ。そのため、ユーザーにとっては一番親しい人、両親が体験に参加してしまって、子供がどんなサウンドを取るか、どんな気持ちになるかというようなことに、影響を与える可能性がある。

サウンド交流と操作道具に関する制限

サウンドを基にする交流は、子供にとっては新鮮な話題と受け入れているが、具体的なプログラムや内容がないと、どんなことが行われるだろうかという問題の答えは、想像し難いものである。そのほか、テストに使われた道具について、音声メモの長所と短所も明らかである。音声メモを利用して、録音すると、サウンドの波形などを観察できて、サウンドに関する知識を学べる以外、録音したサウンドの大きさ、長さ、特徴などを観察することもできる。もう一度再生しなくても、聴こえるようなサウンドを取れたということが録音の間でわかる。ただ、ほかに何かの方法で、録音したサウンドの内容を記録しなければ、サウンドだけでその前一体何を録音したのかを正しく判断することができないかもしれない。それがサウンドの特徴であることを子供に認識させるのはいいことだが、今後の交換体験には、不便なことになる可能性がある。

3.3.5 改善する手段に対する討論

プロトタイプ1にある問題点に対して、筆者は以下の要素に焦点を当て、解決策を提案するように考えた。

集中力のためにゲームの形式を向上：サウンドの分類によるパズルのデザイン

子供の集中力を向上するために、面白いゲーム体験のデザインを重要な課題として考えていく。東京大学の藤本先生は、ゲームの要素を利用する学習形式の長所を、学習過程への意欲が向上できる、多数回の学習プロセスが促進できる、試行から学ぶ環境を作るような点を整理して、まとめた [19]。サウンドパルの最初の設定は、サウンドを使って、楽しんで勉強できる体験なので、サウンドエクスプローラーのほか、子供達が学習の目的を達成するために、子供が集中できる興味の深いゲームの要素も不可欠だと思っている。そのため、プロトタイプ1の結果に基づいて、サウンドの収集形式を、パズルゲームの要素と組み合わせたいのである。パズルのデザイン要素が提案されるきっかけは、プロトタイプ1のテストにおけるユーザーたちが探したサウンドの多様な類別である。家のようなスペースが限られている場所で居ても、ユーザーたちは筆者が思ったよりたくさんのサウンドを取った上で、これらのサウンドの種類は非常に豊富で、面白かった。そこで筆者が思ったのは、異なるサウンドの収集を、異なる色のパズルを収集することにして、更に多様なサウンドを探すことを励ましたら、効果があるだろうか？という仮定である。そのほか、同じあるいは異なる類別のサウンドを見てみると、共通点、区別などを探すことができるだろうかという問題を通じて、ユーザーがサウンドの魅力を感じて欲しい。そして、そのパズルが、色でサウンドの類別を表示する機能を持つだけでなく、今後の交換体験にも、役立つことになると筆者は考えた。

サウンドの収集とパズルの集める

プロトタイプ1のテストは、全体的な流れ、つまり前期の会話導入、サウンドエクスプローラー体験とインタビューを全て含めて、約2時間になっていた。その間、ユーザーたちの集中力が低くなって、サウンドエクスプローラーを続けるモチベーションがなかった。でも、インタビューの内容を見ると、ユーザーがサウンドパルとのサウンド交換ということに興味を持っているので、この交換の実現が、ユーザーにサウンドを収集し続ける動機になる可能性がある。そのため、サウンドの交換に関する考えを、実行可能なデザインに転換し、プロトタイプ2

の流れに入れて、効果を検討することが必要である。筆者は、サウンドの交換と前に述べることのあるパズルのエレメントを結び付き、サウンドの収集とアップロード行動には、最終的に完全なパズル内容をもたらえるという奨励があることで、子供のサウンドエクスプローラーに対する興味を維持したい。そこで更に、この奨励としてもらえるパズルの内容を、サウンドパル、つまりサウンド交換の対象の身分、居所などの内容と関連して、サウンドエクスプローラーによって、サウンドパルを段々知り合うようになってくることも、ユーザーのゴールとして設定したら、この体験をより楽しくすることを望んでいる。

サウンドの交換とゲッシングゲームの要素

また、プロトタイプ1のテストを通して、子供のサウンドに対する不十分な認識や、サウンド本来持っている不確定なプロパティが、サウンドだけを聞くプロセスを意外と面白いゲッシングゲームにしてしまったということがわかった。その結果をよく考えて、サウンドを聞くプロセスから、サウンドの真実の最後にリリースプロセスまで、ゲッシングゲームの特徴を生かした上で、パズルの要素も加えて、目標を作り上げ、子供にとっては、ゲームばいになれるだろうかと筆者は思っていた。また、このサウンドのゲッシング行為をするために、子供が既に持っていたサウンドに関する記憶と知識を思い出したり、聞いているサウンドと色々比較をしたりすることが必要で、こういう行動も、サウンドエデュケーションの一部になると思っている。それで、子供がサウンドを聞く時の感想や、サウンドの実態を見た後の感想とかを記録するステップをデザインして、プロトタイプ2に入れることを考えた。

サウンドの答えをリリースプロセス

そして、ゲッシングゲームをやっている過程で、最も達成感を感じられるのは、最終的な答えが明らかになった時である。だから、この体験のために、サウンドの実態をリリースするステップが必要だと認識していた上で、サウンドの実態を表現できる形式を探していた。このコンテンツははっきりとサウンドに関する情

報を伝達できるだけでなく、子供が簡単に取って、記録できるものであることも重要だ。ここで筆者は、サウンドに関するビデオの内容がこの役割として利用されることは、十分だろうかと考えた。もちろんサウンドパルにはサウンド面の探究と学習が一番重要な位置を占めているとデザインして、実行したが、直観的な内容を表現するために視覚的なものは、何よりも簡単で、便利な方法だと筆者が認めている。また、今の子供は、だいたいスマホの使用に慣れていて、録画機能を使ってビデオを撮ることも子供達にとっては簡単のほうである。スマホの録画機能をテストの道具として使うなら、まずはサウンドと動画を同時に撮ることが可能で、サウンドの内容とこのサウンドの実態を表現するビデオの内容を、一つの動作で、収集できることは、子供に理解させることも易い、実現することも簡単な方法だ。それで、録画機能は、音声メモの代わりに、サウンドを収集する道具として、次のプロトタイプに入れることを決めた。

また、ビデオのリリースは、パズルの収集や完成と組み合わせたい。パズルの内容を完成するために、四つのサウンドを収集して、四つのパズルをもらえることが必要だ。四つのサウンドを収集することは、子供にとって、あまり達成しにくい目標ではないと考えた。更に、エクスプローラーの段階ごとにサウンドパルに関するヒントをリリースすることも、子供の興味維持に効果のあることだと筆者は思っている。サウンドパルのイントのリリースとビデオのリリースを同じ頻度とプロセスにした方が、理解しやすい。

3.4. 特定対象との交換—プロトタイプ2

3.4.1 プロトタイプ2とテストの過程

さて、以上の改善したい点から考え出したデザインエレメントは、どのようにプロトタイプ2の流れとテストの過程に組み込んだのか、どんな役割を果たしているのかを説明していく。プロトタイプ2のテストに参加したユーザーは、プロトタイプ1のテストも参加したユーザーAである。今回のテストは、2022年6月19日の午前10時から始まって、11時30頃終わった。

ユーザーの行動変化を評価するための前期調査

体験の部分以外、プロトタイプ1のテストと違い、プロトタイプ2のテスト内容は、ユーザーの両親との話から始まった。ユーザーの両親とのインタビューが設定された理由は、ユーザーのテスト中の行動特徴を分析するため、性格、習慣、趣味などの点について、前持ってデータを把握することである。そのため、インタビューの内容は、物事に対する質問の態度、楽しんでいる活動、チャレンジに対する考え、海外との交流とこれに対する理解、今までの交流経験、異なる文化や生活の具体的ななどな点に対して関心を持つのか？などの内容が含まれた。これらの問題に対する答えは、表のとおりになっていた。3.7

子供の行動特徴を分析するため、性格、習慣、趣味などの点について、前持ってインタビューし、データを把握する		
No.	問題	答え
1	前回のゲーム、活動の後、サウンドへの興味や感想とは？	楽しかった、二回目の活動にも楽しみにしている。
2	勉強する時、どんな科目が得意？どちらの宿題が一番で完成する？	まだ一年生なので、あまり難しい科目がない。英語が一番得意だ。
3	質問が多いか？どんな問題（勉強したもの？生活の中で観察したもの）に対して質問が多い？	質問が多い方の子供である。本をたくさん読んで、意外な質問とか、親にとっては答えづらい質問もたくさん。
4	どんな活動が好きだか？（室外、室内）	室外の活動がもっと好きようで、スケートボード、ランニング、など。
5	チャレンジすることが好きか？	運動の面ではチャレンジすることが好き。
6	どんなテレビ、ゲーム、エンターテインメントの内容を楽しんでいるか？	親が選んだ本やアニメとかを見ている。
7	海外の作品、ものを接触する時、海外のものだと認識できるか？	本や映画などを通じて、海外のことを触れている。
8	認識したら、どう行動、感じをするのか？	質問をする、海外の生活は？
9	海外の文化、景色、人について、知ることが多いか？	旅行が好き、海外だけではなく、国内のほかの地域のものも触れることがあった。
10	どのような通路（メディア、行動、友たち、親戚）を通じて知るようになるのか？	旅行や本、映画
11	海外のどのような方面（人、ゲーム、景色、おもちゃ）に興味があるか？	海外の人に対して、一番興味がある。
12	どんな感じ、行動をするか？	彼らと会話を始めようとした。

図 3.7 ユーザーの親とのインタビュー内容

サウンドの到着、サウンドパルという概念と全体の活動について説明

それで、当日は、サウンドパルのサウンドがスマホに届くことからテストを始めた。サウンドのメッセージをきっかけに、異なる地域に住んでいる友達がいることをユーザーAに伝えた。この友達との交流は、サウンドエレメントに限られているので、サウンドパルと呼ばれている。このように、サウンドパルに関する説明とルールを紹介をした。サウンドメッセージには、サウンドの番号とサウン

ドの類別を代表する色が付いている。色は四種類：緑が自然のサウンド、赤が機械のサウンド、紫が動作によるサウンド、黄色は他となっている。こういう設定の理由は、サウンドを聞く前に、一部だけの情報をユーザーにあげ、ユーザーの連想力を活躍させ、好奇心を向上することである。そして、サウンドメッセージをもらったのに、サウンドを直接に聞こえるわけではない、サウンドの交流が重要だとユーザーに説明して、サウンドの探索とアップロードするプロセスに進めさせていた。前回と違って、今回のテストでは、スマホの録画機能を使って録音することも、ユーザーに伝えた。図 3.8

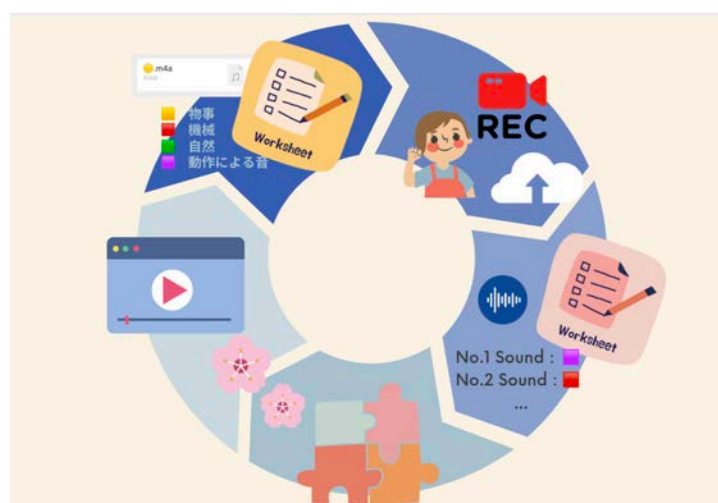


図 3.8 プロトタイプ2テストの流れ

サウンドパルのサウンドを聞くためにエクスプローラーする

本番のサウンドエクスプローラーに入る前は、ユーザーにワークシート1を配って、対応する色を使用して、次の探索プロセスで録音したサウンドの類別を記録させる。ワークシートにユーザーが記録した内容は図3.9の通りである。そしてサウンドのエクスプローラーの過程は、プロトタイプ1とだいたい同じにしていた。

違っているのは、交換のプロセスがエクスプローラーの過程に入っていることである。ユーザーがサウンドパルと交換したいサウンドで一つのビデオを撮った後、ビデオを既存のコミュニケーションツールにアップロードしたら、先ほども

Worksheet 1: 自分のサウンド			
番号	色と分類	もう一度自分の録音を聞く時の感想	サウンド内容
No.1	■	草を触れるサウンドが、雨が降るように聞こえる。	草
No.2	■	機械的な録音ではなく、人がいると思う、黄色だと思う。	アクセス制御
No.3	■	足音、録音した時、一所懸命強く歩いていた。	足音
No.4	■ ■	聞いて全然わからない、ゼンマイおもちゃみたい。サウンドがクリア。	運動機械
No.5	■ ■	うるさい、ほかのサウンドが含まれてしまった。	運搬車
No.6	■	覚えてない、ちょっとうるさい、楽しくない	ゴミ収集車
No.7	■	(真似をする)何か回っている	スケートボード
No.8	■ ■	同じ動作を真似をし、似ている鉛筆削りを探す	日傘を開ける
No.9	-	スマホの録音が「死んでいる」	
No.10	-	スマホの録音が、焦点が合っていない写真みたい	

図 3.9 ワークシート 1：自分のサウンド

らえたサウンドパルのサウンドを聞くことができ、その同時に、パズルも一枚をもらえる。

サウンドを聞いて、感想を記録する

サウンドパルのサウンドを聞こえるようになると、ユーザーにワークシート 2 を配った。ユーザーがサウンドの番号と色（こちらでは類別を代表している）を記録した上で、サウンドパルのサウンドを聞いた後、このもらったサウンドに対して、どんな感想、どんな推測をしたのかについて、色々記入してもらった。テストを段々進んでいて、四つのサウンドをアップロードしたら、四つのパズルをもらえて、一枚の図が完成できる。また、四つのビデオの内容がコミュニケーションツールを通じてユーザーにリリースされる。これらのビデオを見た後、ユーザーがワークシート 2 に戻って、サウンドの実態を知るようになった以降、どんな感想をするかを記録した。ワークシート 2 にユーザーが記入した内容は、図 3.10 の通りになっている。

子供に対する体験インタビュー

プロトタイプ 2 のテスト時間を抑えるために、今回のテストでサウンドパルからのサウンドメッセージは八つになっており、ユーザー A もサウンドパルのサウ

Worksheet 2: サウンドパルのサウンド				
番号	色と分類	推測と感想	ビデオを確認した後の感想	サウンド内容
No.1	■	小川？ほかのサウンドもある、鳥のさえずり？（父の方が何かをフライしていると判断した。）	水があることが正しいので嬉しいが、寒く感じる。	窓に流れる雨
No.2	■	車のエンジン？すっこく馴染みの音。自分の車のサウンドと全然違う。	あ！驚いた、馴染みだか、思い出なかった。	ガスを入れる
No.3	■	鼻をかむ？麺を食べる？ベタベタの感じ	短い。意外だ！鼻をかむを一度録音して区別したい。	ティッシュを取る
No.4	■	音楽と犬の声	やはり！かわいい！	スーパー前の犬
No.5	■	地下ガレージに入る車のサウンド？頻度が同じ。	掘削機だ！騒々しい。	建築現場
No.6	■	今回は本当の水だろう？水が流れている！	サウンドが美しい、こんな所へ行きたい。サウンドパルが村に住んでいるか？	森にある小川
No.7	■	カカカ！野菜を切る？大勢の人が拍手する感じ。	自分の家のカーテンがこんなサウンドではないと思う。その後やってみよう。	カーテンを開く
No.8	■	雷が鳴りた！雨だろう。	ビデオの角度が新鮮だ、飛行機の中に録音したの？	雨と雷
No.9	-			
No.10	-			

図 3.10 ワークシート 2：サウンドパルのサウンド

ンドを全部聞きたかったので、八つのサウンドをコミュニケーションツールにアップロードのである。約 11 時頃、ユーザー A がパズルの収集と図の完成を全部済んで、デザイナーの筆者とのインタビュープロセスに入ったのである。今回の子供に対するインタビューの内容は、続けてサウンドパルのコンセプトの効果を証明するのほか、子供の交換のプロセスに対する理解と感想、交換操作の易さ、交換の間どのような知識、学べることを得たのかなどの問題について、設問を設けていた。また、プロトタイプ 2 にデザインしたゲームエレメントが子供の集中力の維持に影響を与えたのかに関するも、インタビューの内容で、子供と検討していた。インタビューの完全なコンテンツは、下記の図 3.11 の通りである。

自分のサウンドをもう一度聞く

そして最後に、筆者は、別の日にもう一度、ユーザー A と彼女の両親とのインタビュー機会をとって、七月の四日に、ユーザー A に彼女自分で撮ったサウンドをもう一度、映像なしでサウンドだけを聞かせた。このプロセスの目的はサウンドの特徴やサウンドが持つ力、独特な魅力を子供に見せることである。ユーザー A は自分のサウンドをもう一度聞いた後、これらのサウンドに対する新たな認識、考えと感想を再びワークシート 1 図 3.9 に記入していた。ここまで、サウンドパ

子供向けのインタビュー	
問題	答え
1 サウンドバルに対する質問?	日本に住んでいるか? 寿司が食べたい... この後相手とどう交流するか? 会えるか? こんな友達がいるのは嬉しい。
2 何の理由で録音したサウンドを選択したのか?	好きなので、録音したの。
3 サウンドだけを聞くと、どんな感じをするか?	ワークシート1の通り
4 サウンドに関して、何を知られるようになるか? (もっと答えやすい方)	盲目に推測することはない方が...でも頭の中に想像する音と実際の音とは違っているのは、知れるようになって、よかった。
5 分類はやすいか? 何によると分類をしたのか? 共通点はあるだろうか? 相違点はあるだろうか?	黄色の部分に分かれにくい、時々二つの分類も含む音もあった。同じ分類の音も、差異が大きい。
6 自分が一番好きなサウンドは? その分類は?	最後に撮った音が一番好き、音が大きくて、聴きやすい。友達に聴きやすい音を送りたい。
7 (上記の質問中) どのような理由でこのサウンドを取ったのか?	休憩の時、傘の下にいて、このもの音を出すことができるかを考えて、録音してみた。
8 バルからサウンドをもらった時、どう感じるか? 楽しみにしていたか?	新鮮と感じて、この活動全体を新鮮で感じられる。サウンドを聞いて、楽しかった、推測と想像は、ゲームをやっているようだ。
9 サウンドの色を見たとき、何を考えるか? 類別から連想? 予測?	まず類別を判断する、後は同じ類別の音も探したい。
10 サウンドの実態を想像できるか? なぜだろう?	できるものもあって、できないものもあった。でもできない音も、馴染みを感じたことがあった。
11 サウンドの実態を知りたいか?	そうだ、映像を見たかった。
12 サウンドバルのサウンドの中で、一番好きなものは?	森の中のストリームの音が一番好きだった。パリッとした。
13 サウンドの実態を知るようになった時、どんな気持ち?	なるほど〜と感じたこともあって、あやはりこれだと感じたこともあった。
14 見ても知らないものがあるか?	あまりない。だからサウンドバルとの違いが大きく感じたことはない。多分住んでいるところが近いと思う。カーテンの音が一番不思議と思った。だからその後自分の家のカーテンの音も録音したい。
15 サウンドからサウンドバルの生活、文化に対して、何かを知るようになるだろうか?	自分との共通点があると思う。森が好きということ。森の川をみった時、村に住んでいるか考えた。
16 パズルの内容から何を連想できるか?	あまり他の連想ができなかった。自分の好みと一緒にと思った。
17 パズルの内容が好きか? パズルを完成したいか?	地域を代表することが知っているが、特にどこ、どの国のことは連想できなかった。
18 サウンドバルを続けて遊びたいか?	やり続けたい。毎日一つの音くらい程度でやったら、継続的に、日常的にやりたい。

図 3.11 インタビューの内容

ルの二回目のテストプロセスが全部終わった。

3.4.2 結果と分析

プロトタイプ2のテストを通して、筆者は、研究問題から出発し、サウンドバルプロトタイプ2の効用を証明したいのである。

研究問題2の環境や世界への探究を促進するためにデザインしたサウンドの探し、録音プロセス、サウンドの分類を評価するには1、録画機能の有効性と便利さはどうなっていたか? 2、サウンドの色付けを通じて分類するプロセスが子供に更に多様なサウンド内容を探す動機になれるか? 3、サウンドの分類を通じて、子供がサウンドの共通点、差異点などを認識することができるか? このような問題を設定して、評価した。

また、サウンドバルの設定と概念、サウンドをゲッティングするプロセス、パズルの収集などのデザインエレメントを通じて、研究問題3の好奇心を向上するこ

とに効果があるかを以下の点から討論した。4、知らない友達の情報を知るために行われるサウンドパルとのサウンド交換は、子供にサウンドを集める動機になれるか？5、サウンドを聞いて、ゲッシングゲームをやることは、子供にとって面白いのか？子供の知識を総合して、答えを見つけることの促進には効果があるか？サウンドについて何か勉強になれるか？6、情報を入手するためのパズルの収集は、子供の興味維持に良い影響を与えられるか？との3点があった。

今回のテストの結果を評価するために、筆者は、二回のインタビューを直観的な評価内容としてデータを集めたほか、ユーザーのサウンドエクスプローラーの過程を録画し、ユーザーの行動観察をした。筆者は、テストの各プロセスで評価したい、評価できるものを基にして、ユーザーの考え方、動作、反応などに関して、前持って予測したり、観察の集中点を書いたりした。このような観察結果と、インタビューの内容を、データとしてを集めた上、テスト前、テスト中とテストの後にユーザーの対応を対比して、テストとプロトタイプの有効性を検討したのである。（行動観察の内容は下記の図3.12に記録されている。）次の文章では、これらのデータと記録内容を基にして、上記した6点のデザイン要素とエレメントに関する問題から評価の成果を述べていく。

1、録画機能の効果

プロトタイプ2のテストは、プロトタイプ1との違いが多くあったが、道具の使い代わりは、それらの改善したものの中に、一番直観的なアップデートだ。音声メモの代わりに、スマホの録画機能を使う理由は、子供の録音動作と交換内容の真実をリリースすることを一回だけの操作に簡単にしたいからである。そのため、録画機能の便利さと有効性を証明しないといけない。録画機能を使って、録音することは、サウンドの収集を映像の収集にする恐れがある。しかし、ユーザーの行動を観察したら、ユーザーが全体の流れの中でも、ずっとサウンドを目標にし、サウンドを意識した上で、ビデオを撮っていた図3.13。「どのようなものがどのようなサウンドをするか？」を考えて、物事を探していたのである。この結果は、前回のプロトタイプテストをやったユーザーAは、十分にサウンドパルの主旨を理解していたことと、テストの最初にある体験に関する説明のおかげで実現

インタビューが触れることができない部分、観察の内容が重要である			
	流れ	観察集中心	結果
1	サウンドパルの簡単な説明：あ誰がサウンドを送ったのよ！からサウンドパルの存在、サウンドを通じて交流、自分のサウンドをアップロード前は聞けないなどを教える	子供の疑問点、サウンドパルに対する反応、自分の録画が早くする気は？	規則は理解できたが、分類の部分を初めに聞いた時、ちょっとめんどくさいな表情をした
2	送ったサウンドに付いている色の意味：黄色一物事、緑一自然、赤一機械、紫一動作	サウンドの分類に対して、理解できるか？なぜ理解できる/できないか？	色と分類を理解でき、活動の過程の中、覚えていた。
3	自分のサウンドを録音、アップロードするには、どうすればいいかを説明する：映像をとる、その後ワークシートに映像の番号やこのサウンドの分類を色で記録する、観を通じて、映像とこの情報を送る	ルールを理解できるか？どんなものから録音するか？分類する時困るか？分類を考えて、サウンドを採る行為があるか？	相手の分類を見た上、同じ分類を探す傾向があった。そして黄色のサウンドを探した時、ちょっと困った。
4	一個のサウンドを取った後、一個のバズルがもらえる、そのバズルに、サウンドを代表する色を付けることを子供に教える	バズルに対する興味？	バズルが好き
5	一個のサウンドを送って、パルのサウンドを聞くことができ、サウンドを再生する	子供は、パルのサウンドを聞いて、どんな反応をするか？推測するか？疑問があるか？その次の動作は？	まずは疑問、何の音だかを聞いた、あとは連想をした、結構色々な面白い推測ができた。
6	ワークシートにサウンドパルのサウンド番号、色を記録した上、自分がこのサウンドについて、どう思うかも、記録する（絵を描く）	同上	同上
7	パルのバズルをもらって、色をつけて、サウンドの類別を明確する	類別を明確にすることで、サウンドに対する推測などの変化？バズルを集めたいだろうか？	バズルを集めたい。バズルの内容から相手の生活環境などへの連想はできなかった。
8	四つのバズルを集めたら、裏の図を見える（これは、サウンドパルの住んでいるところを代表的なものだと教える）	バズルの内容に興味あるか？認識できるか？その他の疑問、推測があるか？	認識でき、興味があったが、バズルの内容から相手の生活環境などへの連想はできなかった。
9	四つのバズルを集めたら、サウンドに応じた映像を見える	映像をみて、何をみる？	映像の前に、サウンドをもう一度聞く、そして映像を見た。映像の内容を大部理解できた。自分の家では、このものはこのような音ではないことを感じた、それで私は、では自分の同じようなもの音もってみようかと提案した。
10	一日の活動が終わって、自分が録音した内容を映像なしで、サウンドを聞く	自分がどんなサウンドを録音したかを弁別できるか？	大部は弁別できたが、一個だけ弁別できなかった。サウンドの魅力を感じてきた。

図 3.12 観察集中心と結果

したものである。また、インタビューの内容を見たら、ビデオの内容でサウンドの実体を明らかにすることは、「なるほど、見ても知らないものはあまりない。」と答えがいただき、便利さと直観性が証明された。ユーザー A が、映像を見て、知らないものができたら、両親に聞いたり、知っているものを見たら、自分の印象と違うから、自分の周りにある同じものでサウンドを取ったりする気があった。このような行動も、進化したエクスペローラーだと筆者は思う。

ただ、録画機能でサウンドを撮ることには、欠点が存在している。録画機能を使うとき、音声メモにある波形が表示されていない。子供は、録画したビデオの中に、サウンドを確実に録音されたかを確認しにくい。そのため、再び自分が録音したサウンドを聞いた時、「はっきりと聞こえるサウンド」と「ほかのサウンドと一緒に取られてしまって、うるさい」「スマホのシステムが録音したサウンドは「死んだ。」」の評価があったことも、録画機能の制限性を証明している。でも、その同時に、子供がこういう機械の制限性に注意していたのは、すごく良い観察だったと思う。

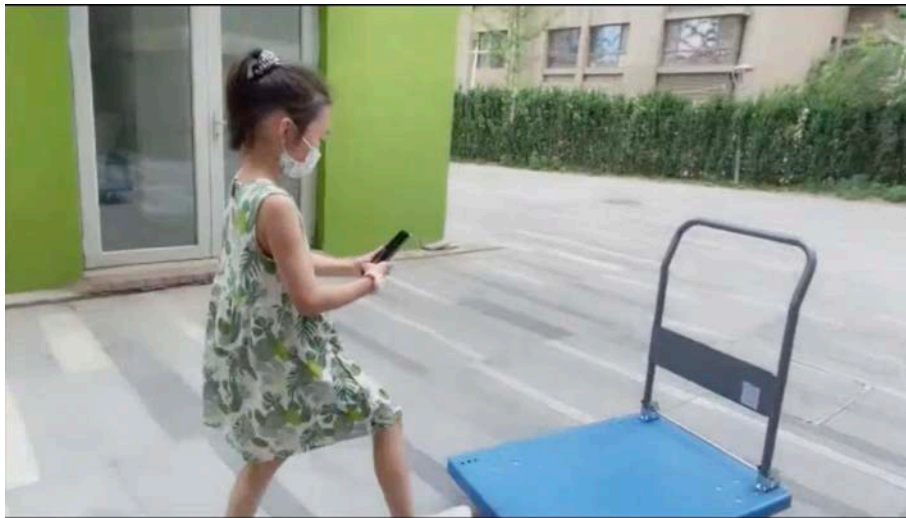


図 3.13 ユーザーがサウンドを作ったり、探したりしながら、録画している

2、サウンドの色付けを通じる分類によるエクスプローラーの多様性

サウンドの色付けを通じて分類するプロセスがユーザーにさらに多様なサウンド内容を探す動機になれるかという問題に対して、ユーザーのテスト中の行動記録とインタビューに対する答えを見ると、結果が出てきた。ユーザーがサウンドパルのサウンドの番号と色を確認して、エクスプローラーに入ったので、ユーザーがサウンドパルと同じ色が代表しているサウンドの分類を探す傾向があった。この状況から知られるのは、ユーザーがサウンドの分類を理解することができ、自分が興味のあるサウンドを探すことより、サウンドパルと競争して、同じ分類のサウンドを探すことを優先にしていた。ただ、このようなサウンド分類が、確かにユーザーがより多様なサウンドを探すことを促進した図3.14。一方、インタビューの問題：「サウンドの分類は難しかったか？」に対して、「難しい時もあった。黄色の部分は探しにくかった。一つのサウンドに一複数の類別が含まれていることもあったので、一つのサウンドに幾つの色を入れた。」と答えた。こちらで知られるのは、ユーザーAのサウンドを探す流れは、探したい分類を決めて、分類に属するサウンドを探すというプロセスなので、黄色が代表する「ほか」の分類を前持って、どんなサウンドがあるのかを考えることが難しい。また、サウンドの内容が思ったより複雑なものなので、単純の四種類でカバーすることはできないことも明らかになった。

3、サウンド分類によるサウンドに関する学習

サウンドの分類を通じて、ユーザーがサウンドの共通点、相違点などを認識することができるかの問題に対して、ユーザーがインタビューに「同じ分類のサウンドも、差異があった。」と答えた。つまり、ユーザーがサウンドを探して、分類することによって、サウンドの特徴を把握でき、勉強になった。また、テストのゲッシンクのプロセスにおいては、ユーザーがサウンドの分類を覚えて、意識した上で、サウンドの推測をしていた。自分持っている情報を総合して、更に多くのもので探求したり、考えたりすることができた。

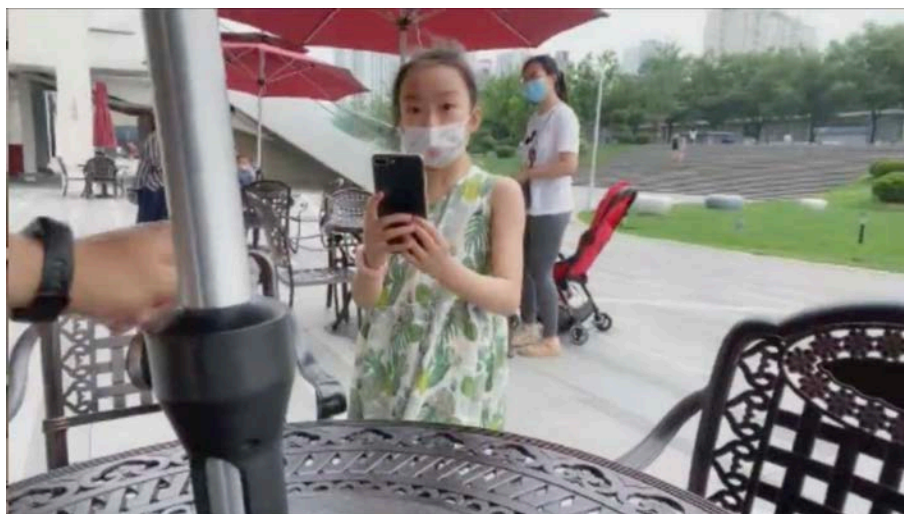


図 3.14 ユーザーが色々なサウンドを探している

4、知らないサウンドの設定とサウンドエクスプローラーの動機

知らない友達の情報を知るために行われるサウンドパルとのサウンド交換は、ユーザーにサウンドを集める動機になれるかという問題の効果を検討するために、まずは前期的な両親とのインタビュー内容を見ていた。ユーザー A は日常生活においても、質問の多い子供だ。色々な活動を楽しんでいて、人とのコミュニケーションが好きはずだ。また、海外に行われたこと、海外に住んでいる人に対しても、興味が深い。このようなユーザー A が、インタビューにある「サウンドパルに対する知りたいこと？」に対して、やはりたくさんの質問を聞いて、サウンドパルとの交流が楽しんで、やり続けたいと答えた。また、サウンドパルからサウンドをもらえることを新鮮だと感じていて、テスト中でも、すぐにサウンドを集めることでサウンドパルについて知られることが可能であることを理解してきた。普通に世界の物事に対する好奇と感じているユーザー A にとって、サウンドパルの活動は、知らないサウンドパルと友達を作るツールとして認識している。そして、このような目的を持って、サウンドの探すを積極的に扱っていると筆者は考えた。

5、サウンドに関するゲッシングゲームの効用

次は、子供の好奇心や興味を維持するために設定されたサウンドのゲッシングゲームプロセスの効用を検証したい。テスト中は、二つの部分で、ゲッシングが行われた。一つは、サウンドパルのサウンドを聞いた時。また、全体のテストの最後、自分のサウンドを映像なしで、もう一度聞いた時である。以下、全てのゲッシング行動を対象に、効用を探討する。

まず、サウンドを聞いて、ゲッシングすることは、ユーザーにとって面白いのか？この面白さが、子供の興味維持と集中力維持に効果があるかという問題だ。ユーザーAの行動を観察したら、彼女がサウンドを聞いてから、たくさんの想像と推測ができたということがわかった。そして、ユーザーが、自分の推測を証明しなかったことで、積極的に次々とサウンドを探して、録画をしたのである。ユーザーがインタビューの間でも、「サウンドの実体を想像できるか？」「サウンドの実体を知りたいか？」という問題に対して、肯定的に答えた。こういう行動と態度は、ユーザーがサウンドのゲッシングのプロセスで体験した面白いという感じが、ユーザーの好奇心が喚起され、ユーザーの続けていくサウンドの探索を促進しているのである。インタビューの中、「本当にゲームをやっている観たいだ！」という意見と発言も出てきた。ユーザーAは、前に言った通り、プロトタイプ1のテストにも参加した子供である。彼女のゲームをやっている体験の感想は、このサウンドパルの体験が段々にゲームの形式、ゲームと同じような面白さになっている証明であると筆者は思っている。

また、自分のサウンドを映像なしでもう一度聞く時、ユーザーは常に新たな発見をした。自分が録音したサウンドだが、単にサウンドを聞くと、ほかのものが思い浮かべたことがある。また、ユーザーAが、直接にサウンドの内容を言うことより、動作でサウンドに関する印象を表現している傾向があった。サウンドは、ユーザーの知識の系統の中、多様な形式で存在していることがわかってきた。もう一つ検証したいのは、サウンドのゲッシングプロセスが、ユーザーの知識を総合して、答えを見つけることの促進には効果があるかという問題である。ユーザーは、サウンドパルからのサウンドを聞いて、たくさんの推測と似ているサウンドの例を挙げる事ができた。「馴染みなサウンドだと思う。」この行動は、ユーザー

が今聞いているサウンドと自分が知っているサウンドに関する印象、内容と比較して、考えることができる。また、自分が録音したサウンドをもう一度映像なしで聞いた時、印象に残った内容と違いがあるということが認識して、録音原理と複雑なサウンド環境に対しても、認識した。そのため、このプロセスはユーザーの知識の総合する能力の促進には、効果があると言われる。ユーザーは、この過程を通じて、サウンドからサウンドパルへの連想ができ、サウンドに関する知識を学んだほか、知識の結び付きなどの学び方も学んでいた。

6、パズルの収集と興味維持

そして最後に、サウンドの収集とパズルの収集や完成との組み合わせが、子供の興味維持に良い影響を与えられるのかについて討論したい。インタビュー問題「パズルの内容が好きだか？パズルを完成したかったか？」に対して、ユーザーは「好き、パズルを全部集めたい！」と答えた。「パズルの内容から何かを連想できるか？」という問題に対して、ユーザー A が「桜」を認識できなく、「蓮だ！」と判断し、ラーメンに対して、「このパズルの内容は知っている！自分も麺が好き！」というような自分の好みなどを連想できるか、パズル「ラーメン」と「桜」から「日本」など地域、文化の連想ができなかった図 3.15。しかし、「桜」を検索する気持ちがあった。つまり、パズルが確かに子供の興味維持に効果があるが、もっと各年齢層に合う、各年齢層が知っている内容の用意が必須である。

全体的なフィードバック

上記のデザインエレメントに応じる成果の分析のほか、全体的な流れに対して、様々なフィードバックをもらった。今回のテストは、プロトタイプ1の不足を補完するために、室外の活動になっていた。だが、当日は、気温が高く、テストを急いで完成した。ユーザーも、テストの記録に協力したユーザーの父親も、結構疲れた。この状況の元に、ユーザーが、テストはちょっと長かったと言った。この状況に対して、ゲーム体験をデザインした筆者は、「では一日で長くサウンドを探して、録音することの代わりに、毎日、一個、二個のサウンドを交換すれば、



図 3.15 プロトタイプ2のテストに使われたパズルのイメージ

どう思うか？」と提案を出した。そして、ユーザーも日記みたいな、日常的にサウンドを交換することがもっと良いと思っていた。

まとめ

前述のように、プロトタイプ2のテストの結果は概ね満足のいくものだった。録画機能が、子供にとって、理解しやすく、操作しやすかった。サウンドの色付けを通じる分類は、子供のエクスプローラーの多様性を激励している。そしてこの分類はサウンドに関する学習の一部になって、子供の身の周りの環境や世界に対する探究を促進することに役立った。

知らないほかの地域に住んでいるサウンドパルのコンセプト設定は、成功的で、子供の探索の競争動機になれる。そしてサウンドのゲッシングは、全体の体験をよりゲームの形式に歩み寄らせた。パズルのデザインで面白さをさらにアップさせて、子供が楽しむことができる過程になった。しかし、また様々な点において、

不足があった。そのため、筆者は今回のテストで明らかになった幾つかの問題に対して新しい改善方向を検討して、提案する。

3.4.3 改善点に関する討論

ユーザーの多様性を確保するためにテストの範囲を広げる

サウンドパルに対する好奇心が、ユーザー A の探索行動の動機になったということはプロトタイプ2のテストを通じてわかったが、ユーザー A は、性格的に、人との交流を楽しむ子であり、色々な物事に対して質問も多い子である。では、好奇心がそんなに多くない子供なら、サウンドパルとサウンドパルとサウンド交換の過程を楽しんで遊べるのかを筆者は疑問を持っている。

また、ユーザー A がサウンドパルの体験の間、サウンドを視覚的なものより優位にした行為は、前回のテストの影響を受けてからしたのか、あるいは今回のテストのコンセプトを完全に理解しかのかを弁別することができなかった。そのため、初めて体験をするユーザーが必要である。そのほか、前の段落で述べたサウンドパルコンセプトの証明、パズルの収集と集中力の維持、サウンドの内容と映像内容から文化、地域を連想する行為などの点においても、より多様な性格、習慣、知識を持っているユーザーの検証が必要である。

幾つがデザイン内容や機能を改善する

そのほか、パズルの内容をユーザーの年齢層に合うコンテンツに設定することにも、工夫が必須である。

そして、サウンドの分類に難しかったと感じたユーザーのために、サウンドの分類をもっと詳しくするか、あるいはほかの選択肢に、ユーザーの自分の定義をつけられることにするかを筆者は考えていた。

日常的な交流ができるようなプロセスをデザインする

最後に、ユーザー A の意見を活かして提出した、サウンドパルの体験を短時間での集中的な活動から、気軽にやることができる日記みたいな日常的な活動にすることを実行してみたい。本当な友達と交流するような形で、互いに情報を送る頻度なども考えて、次のプロトタイプをデザインして、ユーザーテストを行うべきだ。

第 4 章

コンセプトプルーフ

4.1. プロトタイプ3とユーザーテスト

プロトタイプ1と2のテストを経験して、良い成果を取ったが、第三章の最後 3.4.2 と 3.4.3 に提出した問題点を解決し、改善するように、アップデートしたデザインエレメントが提出された。それらのデザインの効果をもう一度検証するために、最終的なユーザーテストを実行した。ユーザーテストは、より多く、多様なユーザーのデータをとるために、作用が違う二回のテストに分けていた。まず一回目は、KMD FORUM で行われたサウンドの探索と交換体験に集中するユーザーテストで、二回目は、オンラインの交流ツールが構築された後、日常的な交換、交流が体験できるユーザーテストである。それで次は、改善されたデザインは、最終のユーザーテストの流れにどう利用されていたのか？そしてどのような成果をもたらしたのかを説明していく。

4.1.1 ユーザーテスト

KMD FORUM において行われたユーザーテスト

KMD FORUM¹は、慶應義塾大学メディアデザイン研究科が主催・実施する社会に公開される交流活動である。KMD FORUM において、学生たちは、来場者と研究内容、プロジェクトについて交流し、来場者から意見やアドバイスをいただける。筆者は、この場の特徴と長所を生かして、サウンドパルのコンセプト検

1 <https://www.kmd.keio.ac.jp/ja/kmdforum>

証をした。場所と来場者の来場時間によって、筆者は、短い時間でできる簡単なサウンドの探索と交換体験を作ってきた。KMD FORUM の二日間、約30人の来場者は、サウンドパル体験の説明を聞いた。そして、その中の約25人が、サウンドパルを体験した。16人の体験者は、アンケートの記入にも、協力してくれた。そして、合計27のサウンドが収集され、プラットフォームにアップロードされた。図4.1



図 4.1 KMD FORUM におけるテスト場の設定

次に、KMD FORUM で行われたユーザーテストの流れを説明する。図 4.2

まず、来場者たちに知らない子供とサウンドの交換をしないか？と話かけて、サウンドパルの体験内容を説明する。(サウンドパルという創新的な名詞の代わりに、簡単で理解しやすい言葉で来場者に体験内容を注意させる。) 子供のサウンドをもらえるために、最初に QR コードをスキャンして、自分のサウンド一つを PADLET² にアップロードする。PADLET は交換のために設定したオンラインで

² https://padlet.com/luoyutong_21/1wr4d8yqce7wcujs



図 4.2 KMD FORUMにおけるテストの流れと道具のデザイン

編集できる共有するツールである。

また、第一日の時、サウンドに対して、ユーザーの理解が不十分な場合があったので、第二日のとき、子供達からどんなサウンドを交換しているのかについて、例をあげて説明した。来場者は、現場で興味のあるサウンドを探して、アップロードするか、自分のスマホにある日常で取ったサウンドを選択して、アップロードすることをやることも可能である。このような変更をした理由は、現場の空間の制限があるからであるが、妥協する必要があるからといって、このような選択をしたわけではない。来場者は、自分が持っているビデオをもう一度診って、選択する過程において、彼らの視点が変わってきた。優秀な視覚的コンテンツを探しているのではない、聴覚的な面では、面白い、印象に残すような内容は、どんなサウンドなのかを考えて、選択したはずであると筆者が思っている。このプロセスで、筆者は、サウンドパルとサウンド交換コンセプトが、ユーザーの好奇心喚起、興味をそそることに効果があるかを知りたい。また、ユーザーがサウンドを探索している間、サウンドと身の回りの環境に対して新たな認識ができるか？サ

サウンドの面から世界を見てみると、何かを感じることができるかという問題も検討したい。

それで次に、来場者がアップロードをした後、サウンドをもらうことができる。サウンドをもらう形式について、筆者は、ミステリーバッグを設けた図4.3。ミステリーバッグの中に、裏にサウンドトラック番号が付いているパズル形のカードが約80枚ある。そしてこれらのパズルカードの表面には、サウンドの分類が代表する色が印刷されている図4.4。来場者は、パズルカードを抽選することで、楽しいサウンドの交換をするのである。

その後、筆者が用意したパソコンやiPhoneを使って、パズルカードにある番号に対応するサウンドトラックを聴こえる。来場者は、このプロセスで、サウンドの内容を聞いて、サウンドの実体に対して色々想像して、ゲッティングするはずである。このプロセスを通して、来場者に、サウンドの特性、魅力を感じさせたい。そしてこの体験の最後にあるのは、答えのリリースだ。筆者は、もう一台のモニターを使って、サウンドの内容をアルバムの形式で来場者に展示する。来場者は、このような体験をやって、サウンドに関する思考や新し認識ができると同時に、印象に残ることのできる経験になれるといいと思う。

筆者は、サウンドパルの経験は、一般の人に対して、どんな効果があるかを検証するために、テストの間にある来場者の会話内容を記録したり、アップロードされたサウンドのビデオ内容を整理したりしたほか、体験した来場者に、アンケートを記入していただいた。それに対する分析と結果の討論は、後ほど詳しく述べる。

KMD FORUMでのテストは、ユーザーの多様性と分析できるデータの量を確保するために設定したものだが、サウンドの探索過程を中心にして、交換の流れは不完全だ。来場者が聞いたサウンドは、テストする前で録音しておいたもので、一方的な交換となっていた。また、交換体験に使えるツールも、既存のウェブサイト機能を利用して、専門的なサウンド交流道具ではなかった。そのほか、プロトタイプ2の結果で提案したサウンドパルの活動を日常的な体験にすることも、KMD FORUMのような時間、空間が限られている場合には、実現できないものだ。そのため、全体的な流れを実行して、効果をみる二回目のテストをデザインし、実行した。



図 4.3 ミステリーバッグとパズル



図 4.4 パズルのデザイン

最終ユーザーテスト

最終ユーザーテストは、サウンドとビデオのアップロードと再生機能が付いている上で、パズルの形でサウンドの表示をすることができるサウンド交流ウェブサイト図 4.5 の建築の基礎の上、日常的なサウンドの交流行為を提案した子供向けゲーム体験のテストである。

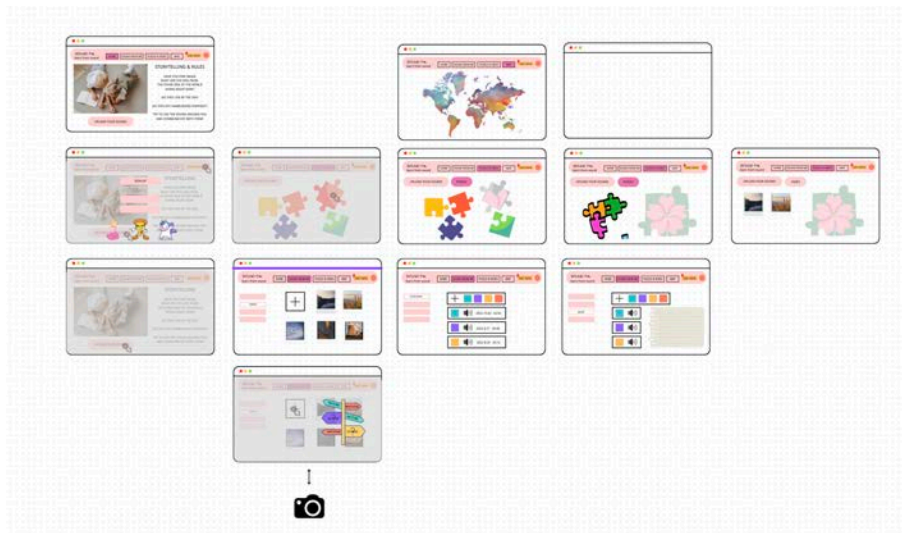


図 4.5 ウェブサイトのデザインの過程

今回のテストに参加したユーザーは、前のプロトタイプテストにも参加したユーザー A（以下はユーザー 1 と言う）と、10歳、11歳の子供、（ユーザー 2 と 3）男女各一人の三人である。全ての体験の流れは、オンラインで実行され、三日間の時間を経つ、ユーザーたちがどんな行動（アップロード、再生）をしたのかというようなデータを収集するほか、この体験に対して、どんな感想があるのかなどのフィードバックは、アンケートや、一部のインタビューを通じて、データを集めた。

では、テストの流れから説明する。サウンドパルのウェブサイトに入ると、初めに、サウンドパルのページで、サウンドパルから送ってきたサウンドが一つ、色が付いているパズルの形で、表示されてる。そして、デザイナーの筆者からの対面的な説明の代わりに、説明用の文字会話メッセージが出て来て、サウンドパ

ルに関する説明したり、遊び方を見せたりする。ユーザーがサウンドを探して、アップロードすると、サウンドを分類する要求が出てきて、サウンドの分類を選択したあと、ユーザーの自分のページで一枚のパズルが出てくる。ユーザー自分のページは、サウンドギャラリーみたいな形式で4.6、ユーザーがいつでも、自分が録音したサウンドを繰り返して聞くことができる。

その同時に、サウンドパルのページにあるパズルが、クリックすることができるようになり、サウンドの再生が可能となる。そして、ユーザーが、文字説明の指示に従い、四つのサウンドを集めて、パズルを完成することを目標に、サウンドのエクスプローラーをやり続ける（図が完成できる機能がウェブサイトには設定していないので、オフラインで提供している）。この前行われたプロトタイプ2のテストと同様、四つのサウンドをアップロードしたら、サウンドの内容が見える四つのビデオがリリースされることになる。そして、プロトタイプ2のテストで受けたユーザー A の意見を受け取り、三日間のテスト時間で完成できるように、サウンドパルのサウンド内容を八つに抑えている。以上は、最終ユーザーテストの全部内容となっている。ユーザーたちが録音して、交換したサウンドリストは図 4.7 の通りになっていた。また、プロトタイプ3の機能と効果を評価するために行われたアンケートの記入と一部のユーザーに対するインタビュー内容は後ほど述べる。

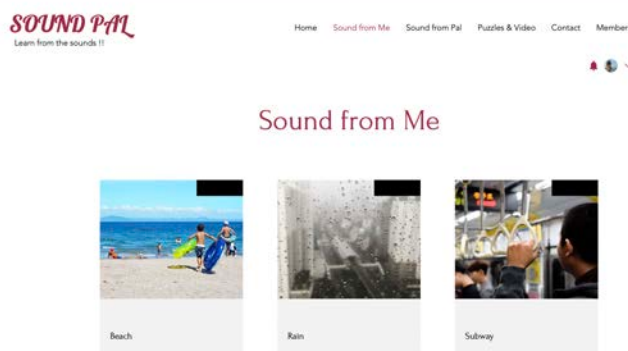


図 4.6 ユーザー自分のページに並んだサウンド

ユーザー・時間	第1日	第2日	第3日
ユーザー1	落ちている紅葉を踏むサウンド ■	BBQの火 ■	スケートリンク ■人
	風 ■	鉄の棒を叩くサウンド ■	デパートにあるピアノ ■+■
	ダウンジャケットのジッパー ■+■		
	歌 ■+■		
ユーザー2	交通渋滞のサウンド ■+■	散歩のサウンド ■+■	電子辞書を開くサウンド ■
		学校の門前 ■+■	
ユーザー3	車の門を閉じる ■+■	おもちゃロボットの音 ■	キーボード ■+■
	車のエンジン ■	ガレージ ■+■	
	シートベルトを引く ■+■		
	車の自動窓 ■		
	車が通す ■		

図 4.7 最終テストのサウンドリスト

4.1.2 まとめ

前に述べたように、KMD FORUMにおける行われたユーザーテストと全体の流れを体験できる二回目のユーザーテストは、場所、時間と人数に差異があるので、検証したいエレメント、要素が異なっている。KMD FORUMで行われたユーザーテストの目標は、より多く、多様なユーザーの体験に対する感想を通じて、コンセプトの理解しやすさ、体験に対する好奇心と感じていた面白さ、サウンドの面から新しい視点、知識を学べるかなどの問題の答えを探すことである。それに対して、二回目のユーザーテストは主に、設立できたウェブサイトの機能を試してから、特定の年齢層のユーザーが、サウンドパルを体験することで、デザイナーの筆者が設定した目標を達成できるかどうかを検証する。その目標には、好奇心の向上、サウンドとビデオ内容からの連想を通じて、サウンド環境、周囲の環境、更に世界環境に対する新たな認識ができるなどの内容が含まれている。

それで、サウンドパルをコンセプトプルーフするためには、第四章に提出した三つの研究問題に向けて、テスト中で収集した以上の問題、目標に応じるデータを用いて、一つずつ議論して、検証してみたいのである。

4.2. 問題1：サウンド環境に興味ができるか？

研究問題1は、サウンドパルのゲーム体験を通して、サウンド環境に興味持つようになれるかという問題である。そして、この問題は、実際に、サウンド内容と身がいるこのサウンド環境に対して新しい認識ができるかとサウンド内容とサウンド環境に対して興味ができるだろうかというような二つの面が含まれている。これらの問題を解答するために用いたデータやテストの内容は、ユーザーのテストの前、テストの途中とテストが終わった後の態度や興味の変化である。

4.2.1 サウンドとこのサウンド環境に新しい認識ができるか？

サウンドに関する新たな認識や知識を得られるかを評価するために、KMD FORUMのテストに設けたアンケートにも、最終的ユーザーテストに設けたアンケー

トやインタビューの問題にも、「録画したサウンドは、この物事に対するあなたの認識（覚えている、印象に残った内容）と同じか？」という問題が設定された。この問題で、サウンドを基にするエクスプローラーの体験から、様々な物事のサウンドに対して、どんな発見や新しい認識ができるかを評価したい。

KMD FORUM の16名のアンケートを記入したユーザーの中に、5人が印象と違いがあると選択して、9人がほぼ同じと選択した。その中、更に一人のユーザーが「ボールが溶けるサウンドだけど、飴が跳ねるサウンドみたいだ！」と自分で特徴のあるサウンドと似ているサウンドを例としてあげていた。サウンドの新しい認識ができたはずである。そして最終ユーザーテストの方は、三人とも、ほぼ同じのサウンドがあったが、違いがあるサウンドもあったと答えた。つまり、大部分のユーザーが、サウンドエクスプローラーの過程を通じて、よく知っていると思ったサウンドでも、それらの独特性や、新しい特徴を見つけることができ、サウンドに対する認識をアップデートした。

また、「サウンドパルのサウンドを聞いた時、すぐに何のサウンドかわかることができるか?」、「サウンドの内容を写真（二回目にはビデオ）で確認できたとき、どんな感じをしたのか?」という問題で、単にサウンドの要素で物事を判断することと、視覚的内容も加えて、物事を判断することを対比して、サウンドの特徴について学べるかと討論したい。

KMD FORUMでのユーザーの68.8%の人は、考えてから判断することができると選択したが、18.8%の人は、単にサウンドを聞いて、どんなものか全然わからないと選択した図4.8。

そして彼らの推測の成功率を見ると、アルバムに展示されるサウンドの写真を見て、自分のゲッシングが当たったのはただ18.8%である図4.9。この結果に対して、ユーザーたちが、「普通に気づかなかった」、「思ったと違って不思議」、「サウンドだけが似ているものたちが面白い」というような反応をした。最終ユーザーテストの三人のユーザーがサウンドパルのサウンドを聞いたから、サウンドの内容を色々連想と推測をしたのが、ビデオで確認した時に、「想像も付けないものが出てきて、驚いて、面白いと思う」、「思われないものがあったら不思議を思った」、「このサウンドのような美しいサウンドを探したい」というような感想ができた。筆者

サウンドを聞いた時、すぐに何のサウンドかわかることができましたか？ When you hear the sound, do you immediately know what it is?
16 件の回答

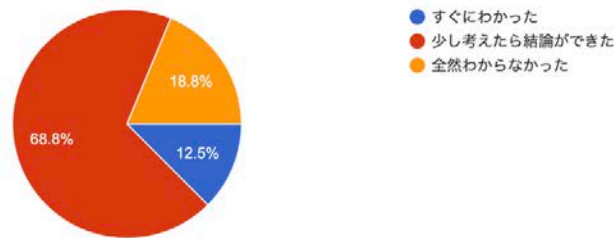


図 4.8 「サウンドを聞いて、すぐ分かったのか？」

は、ユーザーたちのこのような感想と気持ちを通じて、ユーザーがサウンドで生活、世界の新しい要素、新しい認識ができて、サウンドの独特な魅力を感じていたことをわかってきた。

アルバムにおいたサウンドの写真を見た時、自分の推測あたりましたか？ When you saw the picture of sound from the album, was your guess correct?
16 件の回答

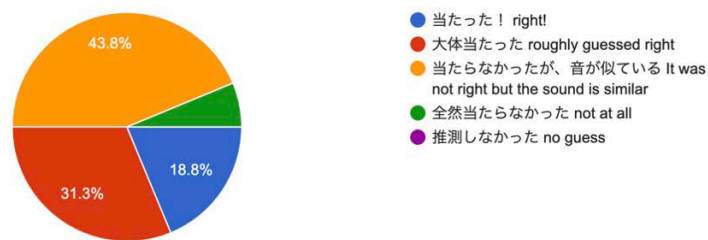


図 4.9 「自分の推測が当たったのか？」

最終ユーザーテストには、ユーザーたちがサウンドに関する理解や認識を深めるために設定した分類のプロセスの効果が見られるために、「サウンドの分類は、サウンド内容を理解することに役立つのか？」「サウンドを分類したり、色付けたりすることを通じて、より多様なサウンドを集めたいか？」というインタビュー問題があった。ユーザー 1 にとって、「分類することは、自分が一体どんなサウンドを取ったのかを考えさせる」と答えて、サウンドの内容を理解することに役

立ったと選択した。ユーザー2と3も、多様なサウンドを探すことで、サウンドの知識をより多く手に入れたと答えた。以上の内容を総合すると、サウンドパルにデザインされたサウンドエクスプローラーとサウンドをもらうコーナーにおいて、ユーザーが確実にサウンドに関して新たな知識や感知を手に入れられることがわかった。

4.2.2 サウンド内容とサウンド環境に興味ができるか？

そして、次は、サウンドパル体験を通して、ユーザーたちが、サウンドとサウンド環境に対して興味ができるかどうかを検討する。第三章に書いたように、子供のサウンドとサウンド環境への関心を促進するためにデザインしたエレメントは、サウンドの探しと録音プロセス、サウンドの分類やゲッティングプロセスである。興味の生まれを評価するには、ユーザーが録音したサウンドの数、アップロードの頻度とアンケート、インタビュー問題に対する答えを総合して、分析した。

まずKMD FORUMにおけるテストの結果を見てみる。KMD FORUMのテストは、ユーザーの興味を維持するためのデザイン、パズルの収集と四つのサウンドでのビデオリリースを入れてなかったが、サウンドを一つ以上を探したユーザーが何人もいた³。また、ミステリーバッグから多数回で抽選し、複数のサウンドを聞いたユーザーもいた⁴。ユーザーたちはサウンドの探す過程を楽しんでいたでなければ、サウンドパルのサウンドを聞くことに興味を持っていた。概して言えば、体験をした後、サウンドの要素に興味できたユーザーがいる。そして、サウンドの探索過程について、アンケートに「サウンドを探している間、面白く感じることができるか？」の問題が入って、それに対して、50%のユーザーが面白さの最も深い程度を表示するレベル5面白いを選択して、31.3%のユーザーがレベル4を選択した。そのほか、サウンドを録音した理由の問題に「面白くて録音した」、「印象に残ったから」を答えて、サウンドへの興味を示している答えがあった。つ

3 アンケートの記入がしてなかったユーザーも含まれている

4 時間あるいはほかの制限があるので、アンケートやアップロードに参加してなかったユーザーも含まれている

まり、サウンドパルの活動を通して、大部分のユーザーたちがサウンドに興味ができ、関心を持つようになった。

一方、最終テストに参加した3人のユーザーの結果を見てみると、サウンドに対して興味が出てきたことがわかった。まず、録音したサウンドの数と内容からサウンドの探索や録音プロセスが、子供に魅力を感じさせるのかを検討する。ユーザーたちが、三人とも四つ以上のサウンドを探して、録音したのである(図4.10)。その中、ユーザー1と3が8つの目標に達して、ユーザー2はより少ない四つになったが、彼女の「どんなサウンドを録音して、サウンドパルに送るのかを考えることには時間をかかった」という答えが、彼女のサウンドに対して考える過程が慎重で、もう一つの角度からサウンドへの関心を証明した。そして、KMD FORUMのアンケートと同じような質問「あなたにとって、サウンドの探す録音は面白いのか？」に対して、3人とも、最高の面白さを代表するレベル5を選択した。「どうして録音したサウンドを選択して、記録したのか」の質問に対する答えを見たら、ユーザーたちが、「自分が好きなもの」、「興味のあるもの」からサウンドを触れ、そして「遊びながら発見したサウンド」のような日常的な生活においても、サウンドを探し始め、その後更に「私が生活している都市の特徴を表現できるサウンドを記録したい」のように、より広い面にある、サウンドの象徴的な意味を考えて探索した。テストが進むにつれて、ユーザーはより多様で、様々なサウンドコンテンツに興味を持つようになった。

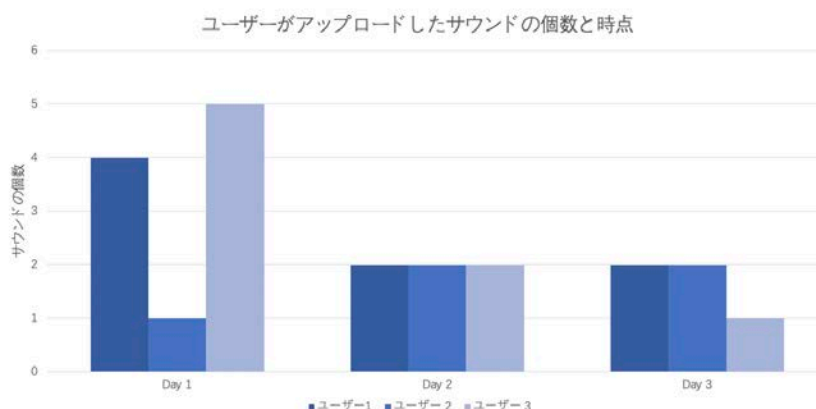


図 4.10 ユーザーがアップロードしたサウンドの個数と時点

上記の結果からわかるのは、サウンドパル体験が、ユーザーのサウンド内容、サウンド環境に興味をそそることに効果がある。

4.3. 問題2：環境、世界への探究を促進できるか？

子供たちの環境や世界への探究を促進するために、幾つかのデザインや機能がサウンドパルに付けられ、学習内容をより豊かにすることに努力した。

次は、第三章に述べたこの探究の二つの面に分けて、機能や評価の結果を説明する。

4.3.1 身の回り・世界の物事に対して、新たな知識をもらえるか？

まず、子供たちが身の回り、更に世界の物事に対して、新たな知識をもらえるかに対して、成果を述べる。この問題を通して、実は詳しく二つの面の内容を評価して行きたい。一つは、サウンドパルの体験を通じて、日常的なものの新たな面、つまりサウンドの性質、サウンドを決める要素の内容とかを発見することができるか。もう一つは、サウンドパルの体験から新しい情報、例えば異なる環境におけるサウンド、前に知ってなかったものなどの内容が手に入られるかという問題である。この二方面の内容を評価するために、ユーザーのインタビュー内容を整理しておいた。

日常的なものに対する新たな発見

KMD FORUMにおいて行われるテストのために設定しておいたミステリーバッグに入っているサウンドの中に、ユーザーを戸惑わせて、サウンドと物事の性質について考えさせるサウンドがある。例えば、同じ水の要素が含まれているが、サウンドに区別がある小川のサウンドと雨のサウンドがあった。そして雨のサウンドとすごく似ている食べ物をフライするサウンドも入っている。このようなサウンドを聞いたユーザーたちが、重要な要素を聞きわかることができるか、具体的なサウンド内容を判断することはできなかった。

そして、ユーザーたちが、答えを見た時に、サウンドの区別により、物事の性質について勉強になったはずである。「水があることがだいたい推測したのが、空間感、音響量を通じて、サウンドを対比したら、サウンドとそのものに対してもっと知るようになった。」と言ったユーザーがいた。「手羽先をフライするサウンドは想像も付けなかった、雨だと思った。」と言ったユーザーもいた。

一方、最終ユーザーテストには、子供たちがサウンドを聞く時に学んだ知識以外、サウンドを録音した時の発見がより多くて、豊富だった。「バーベキューに用いた棒が鉄のものだが、互いにタップするサウンドが、前に録音した磁石が引き合うサウンドと似ていた、多分同じ金属だったからかなあ。」とユーザー1（前のテストに参加したユーザーA）がインタビューの時こう言った。彼女が前回のテストでも、同じ磁力があるものだが、重さなどの違いによって、サウンドの大きさと重量感が違うと知られて、サウンドを通じて、金属の物事の性質に対して、新しく発見した。また、ユーザー1が、バーベキューに生えされた火を録音した時、家でのガスの火の違いを発見して、両親に聞いてみたら、木の燃焼のサウンドが入っているので、サウンドが違うのだと結論ができた。また、ユーザー2は、自分の周りに代表的だが、自分が既に慣れているサウンドを録音してアップロードした。ただ、彼女がもう一度自分のサウンドを聞いた時馴染みのある感覚以外、新しい内容を発見したというより、一体どのようなサウンドたちが、このサウンド環境を構成したのかに対して、理解してきた。「交通渋滞のサウンドには、クラクションのサウンドはもちろん知っているが、車自体の振動が累積したら、大きく聞こえることは初めてわかった。」ユーザーたちが、サウンドパルの体験を通して、日常的に慣れた物事に対して、新たな発見をすることができた。

新しい物事に関する情報の入手

これに対してもう一方、サウンドパルの体験が、ユーザーに新鮮な物事に関する情報をもたらすことができるだろうか？ ミステリーバッグにある一つのサウンドトラックは、自動的に動ける機械の看板のサウンドだった。このサウンドトラックを聞いたユーザーたちの中、金属の要素を把握することができたが、この看板の写真を見ると、面白くて、実際にこの看板を見て行きたいと言った方がいた。

サウンドをきっかけとして、知らない場所、旅行地の情報を手に入れ、次の新しい遊びとエクスプローラーの始めとなるのではないか。サウンドを探していた過程においても、「箏のサウンドを初めて聞いた。美しかった」というように新しい物事を見つけたユーザーもいた。

そして最終テストでは、ユーザー3人がより多いのサウンドを探したり、聞いたりしたので、より多くの新鮮な情報をゲットした。サウンドを探索する間、「激しい風はこんなサウンドをするの」と異常の気象に対して、ユーザー1が新しく認識した。また、交換の内容により、ユーザーたちが新たな物事を触れてきた。「街でのコンサート図4.11のビデオを見て、すごく楽しかった。こんな街に住んでいる人もいるのかを知るようになった。」というような、サウンドから得られた感想だけでなく、「変な服と思ったが、母に聞いて、日本の伝統的服だと教えてくれた。」このような、パズルの内容から入手した情報もあった。



図 4.11 ユーザーが交換した街のコンサート

4.3.2 交換活動による異文化における体験が得られる？

そして、サウンドパルの中に、環境や世界への探究が体験できるもう一つの面は、サウンドパルの概念と交換活動がもたらす異文化の体験である。サウンドの交換活動を全体の体験に入れた理由は、ペンパルなどの交換体験を通じて証明された個人の経験を豊かにすることとダイバーシティに認識することができるからだ。そして、サウンドパルのデザインの中に、具体的な交換手段は、サウンドコンテンツで周囲にあるものの内容を直接に交換することとパズルによる情報の交換である。

サウンドとビデオコンテンツから連想したり、検索したりすることによる得られた世界の情報

まずは、直接的なサウンド交換によって、ユーザーたちが異なる文化体験を手に入れられるかを検討する。KMD FORUM のテストで、中国にある一つの運動機械図 4.12 のサウンドを聞いたユーザーがいた。ユーザーがビデオを見て、このものは何かという質問を提出した。日本にない、中国では、老人や子供がよく利用する運動機械であると答えを聞くと、大変面白そうな表情をした。「日本には、こんなものがないなあ」と言った。このユーザーが、サウンドパルとの交換を通じて、知らなかった中国特色的なものについて知られるようになったのである。

また、前に述べてように、最終テストにユーザー 1 が初めに中国によくあるではない街コンサートに触れて、実際にその場にいなかったのに、観客であったサウンドパルの楽しそうな気持ちを同感した。そして、プロトタイプ 2 のテストのことだが、ユーザー A だったユーザー 1 は、サウンドパルが送った森の中に流している小川のサウンドとビデオを確認して、「サウンドパルは、村に住んでいるのか」「森の中に居たら、寒くないか」というような想像や連想をし、サウンドパルの自分と異なる環境に体験したことを知りたかった。最終テストに参加したユーザー 3 が、ライブコンサートにある光線ショーのサウンドを聞いた後「SF 映画に出てくるようなものだと思った、未来感がある。」と連想して、推測した。そして彼がビデオ内容を確認して、光線ショーとライブコンサート図 4.13 も初めて見た。



図 4.12 ユーザーが交換した中国にある運動機械

彼は、インターネットでライブコンサートを検索して、「行くことがなかったが、想像より面白そうに見える。」と感想を言った。以上のユーザーたちの体験を見ると、子供がサウンドパルからサウンドとビデオコンテンツをもらうことで、子供の異文化の体験を豊かにすることができる。

パズルの内容が代表する文化、地域の象徴とその連想

一方、サウンドパルに文化や地域差異を表現できるのは、もう一つある。サウンドパルの身分や生活環境に関するヒントが含まれるパズルの内容である。プロトタイプ2のテストには、筆者は、パズルの内容を日本の文化を象徴する桜や、食文化を象徴するラーメンにした。しかし、ユーザーAが、これらの内容と特定の文化や国を関連するの代わりに、サウンドパルの好みを表示していると考えた。それで今回のテストにおいて、筆者は、日本を代表する要素のランキングを検索した上で、小学生程度でもだいたいわかっているような建築の代表「東京タワー」や少し難しいかもしれない「着物」の要素を選択して、パズルのデザインに入れ



図 4.13 ライブコンサートにある光線ショー

た。図 4.14

この二つの要素に対して、ユーザー1が、東京に来たことがあるので、東京タワーが知っているが、パズルの図から東京タワーを弁別することができなかった。彼女が父から東京タワーの特徴などについてヒントをもらって、思い出したのだ。着物は、知らない新しいものだが、両親から説明をもらってから、ネット上の検索により多くの写真を見た。ユーザー1と違い、ユーザー2と3は、東京タワーや着物に対して、ある程度知っている。そのため、二つの図を見ると、サウンドパルは多分日本人だと推測した。ただ、情報を既に少し了解していたら、もうちょっと検索する気がないという状況になる。ユーザー2と3も、着物や東京タワーの詳しい情報を探してなかった。しかし、全体的に、3人とも、パズルの図が持つ特定文化、地域の象徴的意味を理解していた。

このように、ユーザーがサウンドの探索や交換の過程を通して、身の周りから新しい知識を学ぶだけでなく、異なる文化、地域からの風土、日常などの内容も入手して、サウンドパルの環境や世界への探究を促進するという目標が達成した。

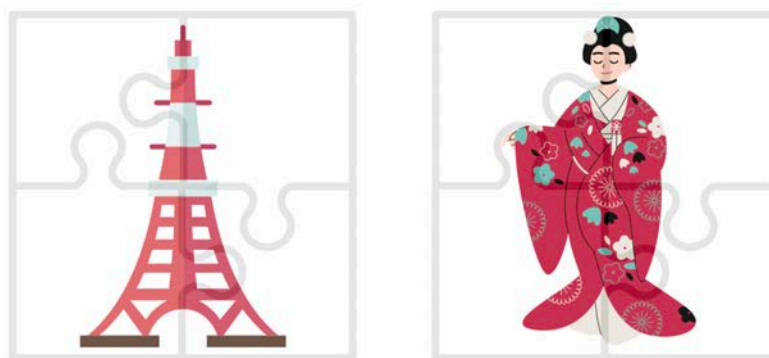


図 4.14 ユーザーテストに使われたパズルのデザイン

4.4. 問題3：好奇心を向上させるか？子供の自らの探索ができるか？

サウンドパルの最終的な目標は、サウンドパルのコンセプトと体験で、子供の好奇心を向上させることである。そしてこの好奇心が、子供の自らの探索を促進できるかについての議論も非常に重要だ。サウンドパルのデザインには、ユーザーの好奇心を刺激するために幾つかの要素を入れた。まずは、知らない子供との関係建築、つまりサウンドパルのコンセプトが子供の好奇心を喚起するために設定された。その後、サウンドだけを交換することによる情報が足りないコミュニケーション形式が、子供に好奇と興味を感じさせるために設定した。また、このような交換による得られた情報に対して、ユーザーが更に二回目の、もっと深く、範囲の広い探索をするために、疑問ができるようなサウンドとパズルの内容を適当に調整して設定した。第二章の関連研究に述べたように、子供の好奇心を研究チームにした学者のベルリンは、子供達が何かを知るように、学べるためにどれだけ努力したのかということで、彼らの好奇心を評価できるという観点を提出した [14]。この努力のサウンドパルの中に表現される具体的な形式は、探したサウンドの数、サウンドの類別、サウンドエクスプローラーの頻度、提出できる疑問の内容と数、そして問題を解決するために何をしたかなどの評価の基準があると

思う。また、ユーザーがインタビューで表現した自分の気持ちも、測る要素に含める。では、次で各デザインの効果を検証する。

4.4.1 サウンドパルの意義

知らない対象との交流関係を立てる

まずは、知らないサウンドパルがいることで、ユーザーの好奇心を喚起したい。二回のプロトタイプテストとユーザーテストにおいても、「あなたとサウンドを交換したい知らない子供がいる」という話をテストの前提として、テストの流れに入ったのである。「知らない子供」が対象となり、「サウンドを交換したい」がユーザーとの関係、結び付きを表示した。人間は、知識や情報に対してギャップや矛盾を感じることで、好奇心が生まれる [15]。サウンドパルに対する「知らない」の状況は、子供に「知りたい」の気持ちを出させる。また、「交流したい」というきっかけがあった上で、子供のこの「知りたい」の好奇心の生まれを更に促進していることが、望んでいた。

プロトタイプテスト1の時から、ユーザーAとBがこのコンセプトに強い関心を持ってきた。プロトタイプテスト1の時、ユーザーたちが、サウンドパルがいたら、面白そうな交流ができると考えた。「色々サウンドを送りたい。」とユーザーAが言った。そしてプロトタイプテスト2の段階に進んで、具体的対象がいることが確認して、ユーザーAがその対象、つまり彼女のサウンドパルに結構多様な疑問を持っていた。「日本に住んでいるか?」、「どんな食べ物が好きだか?」、「サウンドパルに会えるか?」と質問をたくさん出していた。「嬉しい!」ユーザーAが、サウンドパルができることに対して、こういう答えをした。その後に行われたプロトタイプ3を検証するKMD FORUMテストと最終テストにも、ユーザーたちが「知らないサウンドパルがいることは、あなたにとっては面白いか?」の問題と「知らない子供たちがとったサウンドに興味があったか?」の問題に、圧倒的多数のユーザーが肯定的な答えをした図4.15。つまり、サウンドパルのような、知らない対象と交流関係を立てるコンセプトが、ユーザーにとって受け入れられ、興味のあるものだ。

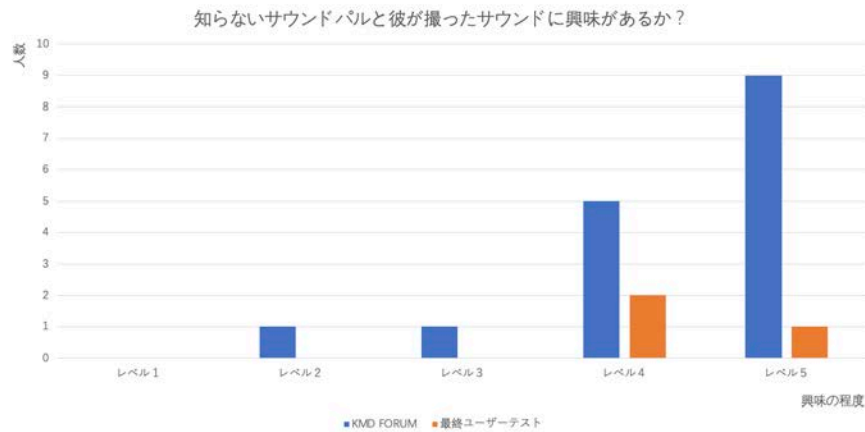


図 4.15 サウンドパズルに対する興味と好奇心

知らない対象の情報を得る

ユーザーの好奇心を更に具体的に評価するには、知らない対象の情報を得るために、ユーザーたちがどんな行動をしたのかを整理してみる。相手の情報を手に入れられる方法は二つ：サウンドパズルのサウンドを聞いて、ビデオをみることとパズルを収集して、完成することである。この二つの目標を達成するために、サウンドを探してアップロードによって交換することが必要だ。そのため、知らない対象の情報を得るためのユーザーの行動内容は、探したサウンドの個数とサウンドを探して交換した理由が含まれている。

KMD FORUM のテストに参加したユーザーの一部が、より多くの情報を知るために、サウンドを二回以上録音してアップロードした。そして、単純な録音操作をするわけではない、自分についても、どんなサウンドを情報として、サウンドパズルに送るかを考えながら、録音したユーザーもいた。「美しい音楽を交換したかった。」、「一番思い出に残る瞬間を皆と交換したい。」というユーザーがいた。つまり、ユーザーが、サウンドによる内容、情報の交換に対して、十分に理解した。

最終テストのユーザーたちが、サウンドとビデオ以外に、パズルの内容で、情報得ることもできる。そして最終テストにおいてビデオ内容のリリースは、KMD FORUM の答えのリリースより、難しさが上がったが、3人のユーザーとも、

できるかぎり多くのサウンドをアップロードして、サウンドとビデオ内容を得た。その中二人は、8つのサウンドを交換することより、サウンドパルから全ての8つのサウンドと8つのビデオ内容を入手して、二つのパズルを完成した。もう一人は、四つのサウンドで、第一階段の内容をリリースさせた。一方、サウンドを交換した理由について、3人の共通点は、自分が好きな、楽しめるサウンドのような自分の好みを展示するサウンドの内容を交換した。また、「私が生活している都市の特徴を表現できるサウンドを記録して、共有したい。」とユーザー2が言った。3人とも、交換したサウンドに含まれる情報の内容に対して、自分の考えがあった。総合的に言うと、サウンドパルのような情報が少ない対象のものを知るために、子供が探索する努力をすることができて、好奇心をある程度証明していた。

4.4.2 情報不足と疑問や好奇心の起こし

サウンドの色付け分類

一方、ユーザーの好奇心を向上するために、情報の不足による疑問と補充したい気持ちを生かして、サウンドの探索と交換の段階ごとに、情報不足の状況を設けた。一番に出てきたのは、初めのサウンドが到着する時にパズルの裏に付いている色である。この色が、サウンドの分類を示していた。ユーザーが、サウンドの分類しか知ってないことで、「一体どんなサウンドだろうか」という疑問を持って、好奇心ができるようになることを目指している。プロトタイプテスト2の時、ユーザーがサウンドに付いている色を見た時、この色だったら、この類別のサウンドだとユーザーがサウンドの類別を判断することから始め、この類別なら、どんなサウンドだろうかという疑問を持って、次に何々のサウンドがあるよねというように類別からいくつの連想できる例を挙げた。プロトタイプテスト2の結果を見ると、この段階における好奇心の促進は、大部有効だった。

視覚的内容の欠如、サウンドの特性を活かすサウンド要素

次、ユーザーのアップロードの行動からリリースした最初の情報は、サウンドだけの単一要素だ。視覚的な普通には慣れていた要素を最初の段階でなくした上で、代わりにサウンドの不確定性を活かし、子供の好奇心を活躍させることを目指している。この方法が子供の好奇心の向上にどのように影響を与えたのかを評価するために、子供のサウンド内容に対して疑問の態度、提出した質問の内容とその数、サウンドからの推測ができているのか、サウンドの答えを知りたいのかななどの内容から、判断する。

KMD FORUM のテストでも、最終テストでも、更に前にあった二つのプロトタイプテストでも、ユーザーたちが、サウンドを聴いて、色々疑問を持つようになっていた。「サウンドパルのサウンドを聞いた時、連想と推測ができたか？」という問題に対して、「たくさん推測した」と答えた人と、このサウンドについて、真実を知らなかったを感じた人が多かった。全てのユーザーが「一体どんなサウンドか」の疑問を持って、答えを知りたかった。更にユーザー1と2が、サウンド内容について、録音した場所、どんな場合、どんな気持ちで録音したのかななどの問題に対して、興味を持っていた。疑問を持っているほか、ユーザーたちが、問題の解釈を見つけるために、サウンドパルのルールに従い、サウンドを探索する努力をした。つまり、ユーザーたちが、サウンドの情報が採られたその時点、場所、雰囲気などほかの情報も、補足したいのだ。この不十分なサウンド情報から生まれたほかの情報に対する欲望が、好奇心が向上した証拠だった。

パズルの一部の内容のリリース

そして、全体の流れに含まれたパズルの収集の過程も、不足な情報を完全にする行動である。パズルを一枚ずつ獲得することによって、パズルの内容が補足され、情報が得られるようになる。この段階のデザインによる、ユーザーの好奇心を向上させたのかを評価するために、ユーザーたちのパズルの内容に対する興味があるか、パズルの収集と完成に意欲があるかの問題をインタビューあるいはアンケートに入れた。「サウンドを収集することでパズルを集めることは面白いのか？」の問題に対して、最終ユーザーテストの3人とも「面白い」と「非常に面白い」を

選択した。「パズルの一部をもらった時、全部のパズルを集めて、完成したいか？」の問題に対して、「完成したい」と「非常に完成したい」と答えた。結果的に言うと、パズルの内容が確実に子供の好奇心の向上に効果があった。

4.4.3 サウンドとビデオで足りない、二回目の探索を促進する内容の設定

また、サウンドパルにおける探索のほか、デザイナーの筆者は、ユーザーたちのほかの形式での探索も励ましたい。ユーザーたちが、サウンドパルで得られた情報と内容を見ても、よく理解したり、認識したりすることができない場合、インターネットや本などのチャンネルで、更に深く、広い範囲にエクスプローラーすることも望んでいるのである。このような二回目の探索を促進するため、筆者は、サウンド・ビデオの内容や、ヒントであるパズルの内容を選択する時、慣れている環境に気付くための日常的なサウンドのほか、ユーザーたちの文化や生活、年齢には経験することが少ない内容のサウンドも選択して入れた。

サウンドの面では中国で少ない街コンサート、ライブサイト、ハロウィンの音楽を入れて、パズルの面では東京タワーのほか、着物の内容を入れた。ユーザーたちが、このような内容を確認したら、どのような行動をしたのか？ユーザー1は、「街コンサートを見て、すごく楽しかった」と感じたので、「どんな街に住んでいたら、こんなものがあるのか」という疑問が出てきて、インターネットでほかの街コンサートのビデオも探して、見た。ユーザー3の場合は、初めてライブサイトの光線ショーを見て、ライブは想像より楽しそうと感じて、将来行ってみたいと感想を表現した。彼は、実際の体験をやって、新しいエクスプローラーをしたいのだ。そしてパズルの内容に入っている着物に対して、ユーザー1がご両親の説明とインターネット上の写真を見て、二回目の探索を経験した。少しだけでも、ユーザーたちが、サウンドパルを体験してから、自分の知識と認識に合うほかのエクスプローラーをする興味ができるを言える。

第 5 章

結 論

5.1. まとめ

それでは、本研究の目的と結果を総合して結論を述べる。本研究の目的は、世界とダイバーシティに対する子供の好奇心を高めるために、サウンドエデュケーションの積極的受動態モードの転換させる作用を生かして、サウンドを基にしたコミュニケーションゲームの体験をデザインしたいことである。それで、出来上がったものは、サウンドパルというサウンドのエクスペローラーとサウンドのオンライン交換ができるゲーム体験と体験に利用されるウェブセットである。本研究の特徴は、デザイナーの筆者が、オンラインゲームやオフライン体験を作ること意識してからデザインしたものでなく、子供の好奇心による能動力や交換対象の設定で、自然的にオフラインの探索体験やオンラインの交換交流が発展したことである。本研究は、このゲーム体験が好奇心の促進に効果を検証するため、ユーザーとのインタビュー内容、ユーザーが記録されたアンケート内容と、ユーザーの体験中の行動、行為の変化をデータとして、予測したデザインエレメントの効果や仮説と対比して、主に定性的な研究方法を使い、定量的な研究方法を補い、子供の世界環境とダイバーシティに対する認識、好奇心を測定して、評価したのである。

プロトタイプテスト1を通して、サウンドのエクスペローラーと好奇心の関係を討論して、プロトタイプ1の体験で、子供がサウンドについて知識を学んだほか、サウンドに対して、興味ができるようになったことがわかった。そして最も重要なのは、プロトタイプテスト1の結果により、子供たちがサウンドのエクスペローラーをすることで、慣れた周囲の環境に再び好奇になったことが証明され

た。プロトタイプテスト1の成果を用い、引き続き特定対象とのサウンド交換を実現したいプロトタイプテスト2が行われた。プロトタイプ2には、ユーザーがサウンドパルとの交換を実現するために多様なデザインエレメントが新しく設けたのである。そのため、プロトタイプテスト2の結果と分析には、サウンドの分類が交換内容多様性を促進できるか、サウンドパルと交換対象の設定が子供のエクスプローラーの動機になれるか、サウンドのゲッシングゲームは子供の興味維持、知識の総合する能力に良い影響を与えられるか、機能上の便利さとパズルのデザインが子供興味を喚起させるかなど、様々な内容で、評価を受けている。幸いなことに、テストの結果によると、ほとんどの仮説が正しく、デザインエレメントが有効である。その後、より多くて、多様なユーザーのデータを集めるため、プロトタイプ3を基いて、二回のユーザーテストをやって、研究問題にある仮説を証明した。サウンドパルの体験で、子供たちがサウンド環境に対して興味ができ、身の回りから世界の環境、物事に対して、新たな知識をもらった。そしてサウンドパルの交換活動により子供達が、異なる文化、生活体験を手に入れ、好奇心も向上されたことが明らかになった。

プロトタイプテストやユーザーテストから得られた結果がにより、サウンドパルの目標が大部達成したことが証明された。サウンドパルのような、サウンドの特徴を生かして、子供の環境、世界に対する感知力と好奇心を向上させる体験は、子供たちの自発的な学習を開発するための新しいアイデアと方法として議論され、研究されて、更にアップグレードされることが望まれている。

5.2. 制限

ただ、本研究にデザインされたサウンドパルの体験には、また残された課題がある。

5.2.1 テストのユーザー数と時間

その一つは、テストのユーザー数と時間が不足であることだ。前も述べていたが、ユーザーの多様性を確保するために、最終ユーザーテスト以外、KMD FORUM

のような公開的な場所においても、短時間のテストが行われた。ただ、全てのテストの実行状況を見ると、テストの時間が短かった。前期のプロトタイプテストは何時間、最終テストも三日間となっていたので、ユーザーの更に長時間のこの体験やコンセプトに対する態度の変化を見えることができなかった。日常的な交流が目標としてデザインされたゲーム体験に対しては、少し不足であることが感じられた。

5.2.2 大人の影響を避けられない

また、大人の影響をより減少すべきである。プロトタイプテストをやっている間、筆者とユーザーのご両親は、協力者として、流れを説明したり、録音にアシスタントしたりした。この過程で、筆者は、子供のユーザーが、活動の中で、大人からの影響を受けしやすいということを見つけた。「あそこでもサウンドを探してみようか?」、「このサウンド面白そう。」「こうしたら、サウンドがスマホに入っていないよ!」というような言葉が常に出てきた。このアドバイスというか、大人の「経験」というものが、子供を守っている我々大人の立場で見ると、既に慣れている口から出し易きものであるが、子供にとっては、自分の行動が正しいかどうかについて、判断を下さるのである。

また、KMD FORUMにおける行われたテストにも、似ているような状況があった。KMD FORUMの場所の設定と活動の質によって、来場者には、子供連れの両親が多かった。そのため、テストに参加したユーザーの子供たちも、子供一人でなく、親と一緒に探したり、親のスマホを利用して、アップロードしたりしたことが多い。そして、親も、サウンドの聞く、ガイシングのコーナーに対して、興味があるので、一緒にサウンドを聞いてみた図5.1。そうしたら、こんなことが発生した。

スーパーの前で主人を待っている犬のサウンドを聞いた母子がいた。このサウンドには、犬の声が含まれたほか、スーパー屋さんの音楽と自動ドアが開くサウンドなどの環境のサウンドも入っている。大人の母の方は、サウンドを聞いて、すぐに重要な要素である犬の声に集中し、答えを出したのが、それに対して、子供のユーザーが、「音楽やほかのよく知らないものがある。」「ゲームか?」など、大



図 5.1 テストに参加した女の子とお母さん

人にとっては正しくない解釈と出した。でも、これも、サウンドを聞く過程で、子供の想像力と感知力がよく活躍している証拠ではないかと筆者は思った。我々成人の常識、経験で、子供の考える能力、内容を、枠の中に閉じ込めてはいけな。そのため、ユーザーテストの流れに、できる限り、大人の影響要素を減らしていた。

ただし、中国の教育環境において、2018年から、学校への携帯電話の持ち込みの禁止令について、具体的な内容と対策を討論していて、2021年頃に、教育部から厳格的に携帯電話の持ち込みを禁止し、小学生、中学生のスマホ使用を科学的に管理するという法案が発表された。そのため、東方新報2018年のデータに示されている中国小中学生のスマホ所持率の高い約68.1%のデータの反面、今頃の小中学生のスマホ利用が、徐々に更に厳しく制限されている。そして、サウンドパルのような、スマホの機能を利用したり、スマホでのソーシャルをやったりするゲームとか、ソーシャルメディアとかが、大人の監督と助けが必要なわけである。そのため、今後は、どのように大人の監督と影響のバランスをとるのかを研究することは、重要な課題と思っている。

5.2.3 リアルタイムでの子供同士の交流ができていない

そして、最も残念なのは、機能の面から見ると、最終的にテストで使用されたプロトタイプ3のバージョンでさえ、ウェブセットの機能の設定はまた完全ではないので、実際に二人の子供における同時的な交流は実現できなかったことだ。デザイナーの筆者が、子供の行動頻度などに従い、適当にユーザーの探索とアップロードを促進するために、サウンドの内容とサウンドパルのサウンドアップロードする時点を調整して、交流を完成したのである。サウンドパルウェブサイトユーザーと交換したサウンドやビデオ内容は、子供から録音してくれたものだが、前持って完成したもので、対象の子供のリアルタイムの感想、反応が入っていないものである。本当の意味での子供たちのサウンドコミュニケーションを完成させるためには、まだやるべきなことがある。

5.3. 未来の研究計画

それで、次は、本研究の現状を基づいて、未来の計画や方向について述べる。まず、初めには、二人の子供達が自分で、サウンドパルを使って、交流の関係を構築できるかという問題を検証するために、大人の影響を減らして、子供のリアルタイムの交流を実現できるウェブサイトの機能を完全に作る。

つまり、子供同士が自分の意識に従い、自主的にサウンドを録音したり、アップロードして交換したりすることができるコミュニケーションツールのサウンドパルウェブサイトを補完して、設定できるまで努力していきたい。

当然、このような子供が自由に使うようなウェブサイトが立てたら、ウェブサイト安全、内容の監督などの問題も出てくるはずだ。そのため、サウンドパルウェブサイトによる交換したサウンド内容、ビデオ内容、交換に参加するユーザーの身分の検証、規制などについて、討論しなければならない。

そのほか、ユーザー人数の制限による社会面にもたらすインパクトを討論したいので、学校におけるサウンドパル体験の実行が望まれている。今まで実行された一人ずつに体験を提供する以外、対面的な形式で、より多くの子供にサウンドパルの体験を渡したい。サウンドパルの最初の構想にも、子供達が、学校と学習のワークショップなどの場所で、情報を知られて、サウンドの交換ができるような場面があった。また、デザイナーの筆者は、プロトタイプテストの間、ウェブセットの設立ができてなかったことで、サウンドパルの体験を検証するために、子供と話したり、感想を交換したりすることをした。そして筆者は、この子供との交流を楽しんでいたのである。活動をやりながら、子供たちから色々な面白い考え、想像の内容を聞いてもらって、幸せだった。そのため、学校のような同時間に多くの子供が参加できる対面的な場合だったら、どのようにサウンドパルの体験を改善すればいいだろうかと考えている。知らないサウンドパルのほかに、この場にいる子供たちの間におけるインタラクションを考えると、より豊かで興味が深いものにするために、どのようなデザイン要素を使用するのか？この体験を行うため、先生たちがどのように子供の意識に影響しなくて、協力できるだろうか？これらの疑問を持って、筆者は今後、学校のようなフィールドにおいて実行可能なサウンドパル体験をデザインし続けたい。

謝 辞

本研究の指導教員であり、尊敬する大川恵子先生に、心から感謝の気持ちを表したい。幅広い知見からの確な指導と暖かい励ましや笑顔をしてくれ、誠にありがたい。KMDで過ごした2年の時間は、何も知らない私のことを励まして、支えてくれて、言葉で表現できないほど感謝する。いつも先生がそばにいて安心して、やる気を出していた。

副指導教員である Donna 先生にも、大変感謝する。研究の内容、論文のロジックに貴重な助言をくれて、常に研究の進捗状況を私と確認して、討論をした。その以外も、私の学習生活、日常生活常に興味をくれ、いつも温かい言葉でポジティブなエネルギーを伝達して、心より感謝する。

また、私と一緒に研究をし、互いにバックアップとなっているグローバル・エデュケーションのメンバーにも心から感謝を致す。

最後に、私の学習と生活にも、サポートしてくれた私の両親に、感謝の気持ちを表したい。

参 考 文 献

- [1] 教育部等九部門关于印发中小学生减负措施的通知.
- [2] 石戸奈々子. 子どもの創造力スイッチ! フィルムアート社, 2014.
- [3] 東方新報. 中国の小中学生、スマートフォン所持率は7割 日本、米国より高く, 2018.
- [4] Will R Turner, Toshihiko Nakamura, and Marco Dinetti. Global urbanization and the separation of humans from nature. *Bioscience*, Vol. 54, No. 6, pp. 585–590, 2004.
- [5] Rahma ALRashdi. A design framework to promote outdoor nature explorations for children. 2020.
- [6] 鈴木秀樹, 鈴木珠奈. 初等教育におけるサウンド・エデュケーションの実践. 聴覚研究会資料, Vol. 37, No. 9, pp. 761–764, 2007.
- [7] 鈴木秀樹, 鈴木珠奈. 自然の中で音を聴く. 騒音制御, Vol. 31, No. 1, pp. 53–54, 2007.
- [8] Yi-Tien Cheng and Yu-Ching Yeh. The design of music activity for 0-2-year-old young children based upon the principle of children 's development. 2016.
- [9] 国立教育政策研究所, 教育課程研究センター. 環境教育指導資料 (小学校編). 2007.
- [10] R Murray Schafer. *A sound education: 100 exercises in listening and sound-making*. Indian River, Ont.: Arcana Editions, 1992.

- [11] 神林哲平. 環境教育におけるサウンドエデュケーションの意義—小学校での授業実践の評価を通して—. 環境教育, Vol. 19, No. 1, pp. 1-17-28, 2009.
- [12] 力石泰文, 土田義郎. サウンド・エデュケーションの構築に関する研究: 既往教育プログラムの分類・整理, 2000.
- [13] Scott Freeman, Sarah L Eddy, Miles McDonough, Michelle K Smith, Nnadozie Okoroafor, Hannah Jordt, and Mary Pat Wenderoth. Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the national academy of sciences*, Vol. 111, No. 23, pp. 8410-8415, 2014.
- [14] Daniel E Berlyne. Conflict, arousal, and curiosity. 1960.
- [15] William James, Frederick Burkhardt, Fredson Bowers, and Ignas K Skrupskelis. *The principles of psychology*, Vol. 1. Macmillan London, 1890.
- [16] Michelle Lemkuhl. Pen-pal letters: The cross-curricular experience. *The Reading Teacher*, Vol. 55, No. 8, pp. 720-722, 2002.
- [17] Mary Alice Barksdale, Carol Watson, and Eun Soo Park. Pen pal letter exchanges: Taking first steps toward developing cultural understandings. *The reading teacher*, Vol. 61, No. 1, pp. 58-68, 2007.
- [18] まなびち. 子供の集中力を高める方法, 2021. <https://bsc-int.co.jp/media/4712/>.
- [19] 藤本徹. ゲーム学習の新たな展開. 放送メディア研究,(12), pp. 233-252, 2015.

付 録

A. プロトタイプテスト1の流れと会話記録

声音体验的过程和记录

时间：十一月二十一日 周日 下午15:00-17:00
对象：2名小孩（女生：6岁、小学校一年级、男生：3岁、幼儿园）
特征：善谈的，亲人的

一、前期的话题引入的讨论：

1、声音是什么？
把饼干送给孩子们、从玩耍中开始谈话和讨论。
-饼干好吃吗？
-噢非常好吃！
-那你们吃饼干的时候、有听到什么声音吗？有没有什么脆脆的声音啊？咔嚓咔嚓的声音？
-啊！对！有的！！
-那我要问一个问题啦，サウンドはなに有谁知道声音是什么呢？
-听得见的东西！歌曲！
-那声音是从哪里来的呢？
-手机里面传出来的！
-那我们现在说的话也是从手机里出来的吗？
-不是，是从嘴里出来的。
-那你张嘴又不出声音的时候是怎么回事呢？
-噢...
-在你说话的时候把手放在喉咙的部分试一试。
-啊，在震动。
-对的。那谁知道风声又是从哪里来的呢？既不是我们嘴里吹出来的，也不是从手机里播放出来的呢...
-...噢...不太知道了
-声音是从震动中产生的。当你吃饼干的时候，牙齿和饼干产生摩擦，发生震动，说话的时候声带在震动，刮风的时候呢，是空气和空气之间在碰撞和震动呢。
-原来如此！！

2、声音相关的简单原理（通过观察学习）：喉咙的震动，手机中声波波形的表示（跟随大小的波形的变化）
-那今天和我一起一边玩耍一边学习声音好不好呀？你们两个平时都有在玩手机吗？
-有的！
-那你们知道这个应用吗（语音备忘录）？这个是为了做什么用的应用呀？
-语音备忘录（读应用的名字，并从中猜测）、把声音记录下来做备忘录使的东西。
-你们有用过吗？
-没有
-那我们今天一起学着用这个应用来玩好不好？首先让我们来学习一下使用方法。
-点这个红色的按钮然后试着说话？唱歌也可以，任何声音都可以。
-（说话和唱歌）
-你们有没有发现随着你们声音的变化，大小的变化，有什么东西跟着一起变了吗？是怎么变得呀？
-这个红色的波在变化！
-对的，声音实际上就是声波，他会以一种我们看不见的形式在空气中传播，它也会像这个应用里一样，随着声音的大小和其他特征而变得不同。

図 A.1 Talk and Interview of Prototype Test 1 : Page1

3. 你们平常喜欢什么声音？为什么呢？那你们会做什么？对待你喜欢的声音，你们会想把它们留下来吗？

喜欢音乐（唱歌）、但是不会考虑别的行为。

二、声音的探索体验（各自的探索流程）：

那么，不管其他的，首先我们去把周围能够发现的，喜欢的，奇怪的、感兴趣的声全部用刚刚的语音备忘录录下来吧！

（天气的原因不能在室外举行活动，限制在室内）

女孩：从歌声开始录音，玩具，家具的声音全部先考虑和猜测然后再录音。

不仅限于制作声音，寻找声音，也不断地关注语音备忘录里的前面学到的波形的变化。可以发现和认识到声音与声音之间的区别和差异。

* 自己想出了制作属于自己的声音大全的想法。

男孩：学着姐姐的行为，从喜欢的京剧开始录音，在母亲的帮助下，摸遍了家里的物件，录制了多种多样的声音。

* 但是更喜欢给自己录制的声音取名字。

三、采访环节

寻找声音对你来说是有趣的吗？

女孩：前半段非常有趣，后面慢慢有点无聊。但是如果去外面的话应该还是会有很多东西想要录下来。

男生：真的很有趣！！（真相不明）

感觉到困难的瞬间？

女孩：在家里录音总能录到弟弟声音还有一些其他的声。

四、如果和别人分享声音的话？

1. 对于第一次见面的朋友和小孩子，你一般怎么介绍自己呢？（想要探讨孩子们的社交属性，但是从结果来看，问题准备的不充分，没有得到理想的结果）

女孩：入在入学前录了一个自我介绍的视频，包括了自己的兴趣爱好什么的，送给学校了。

男孩：和可爱的女孩子搭话。（善于观察和发现对方的长处，以此作为对话开始的契机。）

2. 如果只能用声音和朋友交流的话？

女孩：我觉得不太能沟通，因为没法说话，但是可能还是用嗓子发出的声音。

3. 如果有一个不认识的新朋友，但是你只能用声音和对方交流，你会怎么介绍自己呢？

女孩：我会唱我喜欢的京剧送给她。

4. 刚刚录下的声音里有想要送给她的吗？

5. 那你想从对方那里得到什么样的声音呢？

女孩：只在他们生活的地方才有的，像京剧一样的声音。

对我说的难点：

需要大人的帮助，无法规避大人的影响。

声音交流对孩子来说难以想象，需要具体的步骤和措施。

孩子们的注意力不集中：会被手机的其他因素影响。

B. ユーザーテストに使われたアンケート

B.1 KMD FORUM アンケート

SOUND PAL に関するアンケート

*必須

1. あなたの年齢は? How old are you? *

1つだけマークしてください。

- ~9歳
- 10~12歳
- 13~16歳
- 16~25歳
- 25歳~

2. あなたの性別は? Your gender is?

1つだけマークしてください。

- 男性 Male
- 女性 Female
- 回答しない No answering
- その他: _____

3. サウンドを幾つ探して、アップロードしましたか? How many sound have you found and uploaded? *

1つだけマークしてください。

- 1~2
- 3~4
- 5~

☒ B.1 Questionnaire of KMD Test : Page1

4. サウンドを探して録画していた間、面白く感じることが出来ますでしょうか? Is the process of finding and recording sounds interesting to you? *

1つだけマークしてください。

全然面白くない boring

1

2

3

4

5

面白い interesting

5. どんなサウンドを撮れましたか? What kind of sound did you record? *

当てはまるものをすべて選択してください。

- 自然の音 Sound of nature
- 機械の音 Sound of machine
- 動作の音 Sound of action
- 人の声 Voice of human
- その他: _____

図 B.2 Questionnaire of KMD Test : Page2

6. なぜこれらのサウンドを撮りましたか? 理由を書いてください。 Why did you choose to record these sound? Please write down the reasons. *

7. 録画したサウンドは、この物事に対するあなたの認識と同じですか? Is the sound you recorded the same as what you remember or imagine? *

1 つだけマークしてください。

- 同じ same
 ほぼ同じ roughly the same
 想像・印象とは違いがある there are some differences
 同じではない different

8. ビデオとサウンドを撮った時、何か難しい点がありましたか? Did you encounter any difficulties in the process of recording the video of sound? *

当てはまるものをすべて選択してください。

- ビデオを撮るとき、サウンドが小さい・聞きにくい The sound is very low and hard to hear when recording.
 サウンドが起きる時点を把握しにくい It is difficult to grasp the timing of the sound.
 他の取りたくないサウンドもビデオに含まれてしまう Other sound that I don't want to record also be recorded in the video.
 その他: _____

図 B.3 Questionnaire of KMD Test : Page3

9。 知らない子供たちが取ったサウンドに興味がありましたか? Are you *
interested in the recorded sound of children you don't know?

1 つだけマークしてください。

興味がない boring

1

2

3

4

5

すごく興味がある very interesting

図 B.4 Questionnaire of KMD Test : Page4

10. ミステリーバッグからサウンドを抽選することは面白かったですか? Was it fun to draw the sound card from the mystery bag? *

1つだけマークしてください。

全然面白くない boring

1

2

3

4

5

面白い interesting

11. サウンドを聞いた時、すぐに何のサウンドかわかることができましたか? When you hear the sound, do you immediately know what it is? *

1つだけマークしてください。

- すぐにわかった
 少し考えたら結論ができた
 全然わからなかった

12. サウンドを聞いたとき、色な連想や推測ができましたか? Did you have any guesses and associations about the answer when you heard the sound? *

1つだけマークしてください。

- 色々推測した a lot
 あまり推測できなかった a little
 ヒントが全然ないので、全くできなかった none

図 B.5 Questionnaire of KMD Test : Page5

13. このサウンドを撮った子供と彼の生活に対して好奇と感じていましたか? *

Are you curious about the unknown kid who recorded the sound you heard?

1つだけマークしてください。

全然興味がない not interested at all

1

2

3

4

5

すごく好奇になった very interested

14. アルバムにおいたサウンドの写真を見た時、自分の推測当たりましたか? *

When you saw the picture of sound from the album, was your guess correct?

1つだけマークしてください。

当たった! right!

大体当たった roughly guessed right

当たらなかったが、音が似ている It was not right but the sound is similar

全然当たらなかった not at all

推測しなかった no guess

☒ B.6 Questionnaire of KMD Test : Page6

15. どんなサウンドかついに知られた時、どんな感じをしましたか? How did you feel when you finally found out what the sound was? *

16. 直接に知らない子供とサウンドを交換するツールあるいはサウンド交換の要素が含まれたゲームができたら、利用したいですか? *

1つだけマークしてください。

- 利用したい Yes
 まあまあ So-so
 利用したくない No
 ゲームの面白さによる Depends on how fun the game is

図 B.7 Questionnaire of KMD Test : Page7

B.2 ユーザーテスト アンケートとインタビューの一部

关于SOUND PAL游戏体验的问卷

*必須

1. 你几岁啦? *

1つだけマークしてください。

- ~9岁
 10~12岁
 13~16岁

2. 你是男生还是女生?

1つだけマークしてください。

- 男生
 女生

☒ B.8 Questionnaire of Final User Test : Page1

3. 对你来说有一个可以交换声音的SOUND PAL这件事情有趣吗? *

1つだけマークしてください。

没意思

1

2

3

4

5

非常有趣

4. 你目前为止一共录下并上传了几段声音? *

1つだけマークしてください。

1~2

3~4

5~

☒ B.9 Questionnaire of Final User Test : Page2

5. 对你来说寻找和录音的过程有趣吗? *

1つだけマークしてください。

没有意思

1

2

3

4

5

非常有趣

6. 你录下了哪些声音呢? *

当てはまるものをすべて選択してください。

自然的声音

机械的声音

动作产生的声音

人的声音

その他: _____

7. 你为什么选择录下了这些声音呢? *

図 B.10 Questionnaire of Final User Test : Page3

8. 你录下的声音和你对这个声音或者东西本身的印象和认识是一样的吗? *

如果你录了多个声音并对此问题答案并不相同可多选

当てはまるものをすべて選択してください。

- 一样
- 大概是一样的
- 有一些不同
- 完全不同

9. 在录声音的视频的时候, 你有遇到什么困难吗? *

当てはまるものをすべて選択してください。

- 录视频的时候, 声音很小, 不太容易被手机录进去。
- 很难把握声音发出的时间点而错过录音的最佳时机。
- 录音的时候会发现把其他不想要录下的声音也录进来了。
- その他: _____

10. 对于声音进行分类有助于你理解和总结声音的内容吗? *

1つだけマークしてください。

没有帮助

1

2

3

4

5

非常有效

図 B.11 Questionnaire of Final User Test : Page3

11. 对于声音进行分类的过程有没有让你产生想要收集更多种声音的想法? *

1 つだけマークしてください。

- 没有
 有一些帮助
 的确让我想要收集更多种的声音了

12. 你对不认识的SOUND PAL录下的那些声音感兴趣吗? *

1 つだけマークしてください。

不感兴趣

1

2

3

4

5

非常感兴趣

13. 听到SOUND PAL的声音的时候, 你是否产生了一些猜测和联想? *

如果你录了多个声音并对此问题答案并不相同可多选

当てはまるものをすべて選択してください。

- 产生了很多猜测和联想的东西
 只产生了一些猜测和联想
 因为没有其他的提示, 完全没有办法猜测

図 B.12 Questionnaire of Final User Test : Page4

14. 在你听过你的SOUND PAL录下的声音之后，你是否对SOUND PAL和她/他的生活感到更加好奇了? *

1つだけマークしてください。

完全不好奇

1

2

3

4

5

非常地好奇!

15. 当你看到之前听过的声音的视频的时候，你之前的猜测是正确的吗? *

如果你录了多个声音并对此问题答案并不相同可多选

当てはまるものをすべて選択してください。

猜对了!

大概猜对了

虽然没有猜对，但是猜到了声音真的很相似东西

完全没猜对!

之前并没有猜测

16. 当你最后看到声音的视频的时候，你有着怎样的想法或感受呢? *

図 B.13 Questionnaire of Final User Test : Page5

17. SOUND PAL送给你的视频和声音能让你对他/她的生活产生一些联想呢

1つだけマークしてください。

不能

1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

5 _____

可以!

18. 你觉得在游戏中用声音来收集拼图这件事有趣吗? *

1つだけマークしてください。

没有意思

1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

5 _____

非常有趣!

図 B.14 Questionnaire of Final User Test : Page6

19. 当你通过上传自己的录音而获得SOUND PAL的拼图的时候, 你想要把拼图收集齐并完成它吗? *

1つだけマークしてください。

没有这种想法

1

2

3

4

5

非常想完成!

図 B.15 Questionnaire of Final User Test : Page7

20. 你知道拼图上的图案是什么吗? *

1つだけマークしてください。

完全不知道

1

2

3

4

5

非常了解

21. 通过拼图的内容你是否对你的SOUND PAL有了一些了解了呢? *

1つだけマークしてください。

没有

1

2

3

4

5

了解了!

図 B.16 Questionnaire of Final User Test : Page8

22. 你对这个游戏和体验想要提一些意见和建议吗? *

図 B.17 Questionnaire of Final User Test : Page9

アンケート問題	ユーザー1 (プロトタイプテストのユーザーA) の答え	インタビューによる補足	ユーザー2の答え	インタビューによる補足	ユーザー3の答え	インタビューによる補足	ユーザー三人の総合的な結果
年齢	9		10-12		10-12		10-12 2人 9 1人
性別	女		女		男		女の子 2人 男の子 1人
知らないサウンドバルがあることは、あなたにとっては面白いのか?	レベル5非常に面白い	人との交流が好きで、友達を作りた	レベル4面白い	知らない人と友達を作ること少ない、ビデオゲームをやることしか。 どんなサウンドを録音して、サウンドバルに送るのかを考えるのが楽しかった。	レベル4面白い		レベル4以上
幾つサウンドをとったのか?	5	DAY 1: 4, DAY 2: 2, DAY 3: 2	3-4		5	DAY1: 5, DAY2: 2, DAY3: 1	3-4 1人, 5-2人
あなたにとって、サウンドの探すと録音は面白いのか?	レベル5非常に面白い	サウンドを探ることを集中しなくてもいいので、自由に探したいものを探して、録音したい時に録音することはいいたいと思う。ただ、サウンドバルのサウンドはスマホにあるので、聞きたい、サウンドを探ることに努力した。	レベル5非常に面白い		レベル5非常に面白い		三人ともレベル5
サウンドの種類	自然、機械、動作、人、楽器	サウンドを探ることを集中しなくてもいいので、自由に探したいものを探して、録音したい時に録音することはいいたいと思う。ただ、サウンドバルのサウンドはスマホにあるので、聞きたい、サウンドを探ることに努力した。	自然、機械	交通渋滞のサウンド、公園に散歩するサウンド、学校の音、電子録音を聞くサウンド			三人とも、二種類以上のサウンドを探して録音した
なぜこれらのサウンドをとったのか?	自分が好きなサウンド、遊びながら見つけたサウンド、サウンドの記憶と想像ができたサウンド、録音したいサウンドを撮った。	サウンドのことに熱心を持っている。サウンドバルとの交換を重要なこととは、この段階で思っていない (この前のテストに参加したので、自分にとって面白いサウンドを探した)	一部のサウンドを聞いて私は楽しいになれる。ほかは私生活している都市の特徴を表現できるサウンドを録音したい。	自分の生活に馴染むサウンドを録音したい	車が大好きなので、車のサウンドを記録してサウンドバルに送りたい。		自分が好きなもの、興味のあるもの、自分もよく知らないサウンドを探したことを楽しみたい。
録音したサウンドは、あなたと覚えていて、印象に残ったものは同じだろうか?	ほうぼう同じと違いがあった	風がそんなに激しい時はあまりない。パーベキューの次のサウンドが家のガスとサウンドは違い、パーベキューに用いた棒が風の音の音が、互いにタッピングするサウンドが前に録音した磁石が引き合うサウンドと似ていた、多分同じ音だったからかな。	ほうぼう同じと違いがあった	サウンド環境にどんなサウンドがあったのかに注意していた。交通の中、クラクションの音は当然、車自体の振動もあった。	ほうぼう同じ、違いがあった	コンサートの光線ショー：SF映画に出てくるものだと感じて、未来感を感じ、ライブコンサートに行こうと思ったが、想像より面白そう	自分が録音したサウンドも、自分の記憶とは違いがある三人とも感じてきた
録音することは、難しい点?	サウンドが小さかった。取りにくい、ほかの取りたくないサウンドが多かった。	火のサウンドを取りたいが、小さかった、そして他の虫と鳥のサウンドが入って分れる。自分がかつたサウンドを撮ったのを考えることになる。全部の色を収集したいので、色々探していた。また、サウンドバルの送った種類も探したいので、たくさん録音を撮った。	サウンドが発生する時点を把握しにくい、取りたくないサウンドを撮れなかった。		時点、取りたくない、他：車が遠い		
サウンドを分類することは、サウンドの内容を理解することに役立つのか?	レベル5非常に効果がある	分類をすることは、自分がかつたサウンドを撮ったのを考えることになる。全部の色を収集したいので、色々探していた。また、サウンドバルの送った種類も探したいので、たくさん録音を撮った。	レベル4効果がある		レベル3 普通		?
サウンドを分類したり、色づけたりすることを通じて、あなたより多様なサウンドを収集したくなったか?	レベル5非常に興味がある	サウンドのことに熱心を持っている。サウンドバルとの交換を重要なこととは、この段階で思っていない (この前のテストに参加したので、自分にとって面白いサウンドを探した)	より多様なサウンドを収集したくなった		少し収集したくなった		サウンドの色付けはより多様なサウンドを探ることを促進するために効果がある
知らないサウンドバルが録音したサウンドに興味があるか?	レベル5非常に興味がある	サウンドのことに熱心を持っている。サウンドバルとの交換を重要なこととは、この段階で思っていない (この前のテストに参加したので、自分にとって面白いサウンドを探した)	レベル5非常に興味がある		レベル5非常に興味がある		サウンドバルとサウンドバルのサウンドに興味を持っている
サウンドバルのサウンドを聞いたとき、想像と推測ができたか?	たくさん推測と想像ができた	サウンドのことに熱心を持っている。サウンドバルとの交換を重要なこととは、この段階で思っていない (この前のテストに参加したので、自分にとって面白いサウンドを探した)	たくさん推測と想像ができた		たくさん推測と想像ができた		サウンドの内容は、サウンドバルに対する好奇心を向上させる。
サウンドバルのサウンドを聞いた後、サウンドバルと後の生活により興味を持つようになったか?	非常に好きになった	サウンドのことに熱心を持っている。サウンドバルとの交換を重要なこととは、この段階で思っていない (この前のテストに参加したので、自分にとって面白いサウンドを探した)	非常に好きになった		非常に好きになった		

図 B.18 Questionnaire and Interview Result of User Test : Page1

サウンドを収集することでパズルを集めることは面白いのか?	レベル5非常に面白い!	ゲームキューに生えさせた火を録音した時、前に聞いたことがあるガスの火と違う。母は、木が燃焼するサウンドが入っているのでは、違うのだと教えた。	レベル4面白い		レベル4面白い	レベル4以上になった。パズルは、ゲームをやる奨励として、効果がある。
パズルの一部をもらえた時、全部のパズルを集めたいか?	レベル5非常に完成したい!		レベル5非常に完成したい!		レベル4完成したい	同上
パズルの内容について知っているか?	レベル3 (インタビュアー: 知っているものがあて、よく知らないものもあった)	東京タワーを知っているが、最初には思い出さなかった。両側に書いて、思い出した。(日本へ来たことがあった) 動物に対してよく知らない。絵巻で、変な顔だと思っていた。ほかの写真も見たい。	レベル5知っている!		レベル5知っている	レベル5二人、レベル3一人。パズルの内容は小学五年生にとっては知っている知識の範囲になっているが、小学校一年生にとってはまだ知っていないことがある。
パズルの内容を通じて、サウンドパズルについてもっと知るようになったか?	レベル2 少し	多分日本に住んでいるかと思った。	レベル5サウンドパズルをもっと知るようになった。		レベル4知るようになった。	パズルの内容を知っている上で、パズルの音の環境、文化に関する象徴的な意味を大抵知っている。
ビデオを見た後、推測が当たったのか?	大体当たった、当たってなかったが、知っているサウンドを思い出した。		当たった! 当たってなかったが、似ているサウンドを思い出した。全然当たってないもあった。		大体当たった、当たってなかったが、似ているサウンドを思い出した。全然当たってないもあった。	
やっどビデオを見た時、どんな感想、考えを持ったか?	当たった時は嬉しいかった。想像も付けないものが出てきたら、すごく驚いて、面白いと思う。	小さい火花を建設現場のものに結びつけた。光線ショーはよくわかなかった。	思われないものが出てきて不思議と思った。見ることもないものがあったので、こういうものに対して好奇心となって、サウンドパズルは一体どこでこれを撮ったのかを考える。		私の想像と違うサウンドがあって、驚いた。あとは非常に美しいサウンドがあった。好きだった。周りにないものがあったが、似ているサウンドを探したい。	サウンドの魅力を感じてきて、サウンドパズルがどんな生活をしているか、どんな場所を録音したのか、どんな場所でこんなサウンドを見つかるのかなどについて考えた。
サウンドパズルが送ったサウンドとビデオが、あなたに彼の人生について想像をさせたか?	レベル4、できた。	演出をみたとき、すごく楽しかった。どんな風に生んでいたら、こんなものがあるのか? ユーチューブで色々見た。	レベル4できた		レベル5 できた	レベル4以上になって、サウンドからサウンドパズルへの推測と想像ができた。
このゲーム体験に何か意見があるか?	パズルの図をもっと可変くにしてほしい		四つのパズルは簡単すぎて、複雑の方が好き。		サウンドパズルの方へ送るパズルの図を選択できる方がいいと思う。	パズルに対する提案が多い。

図 B.19 Questionnaire and Interview Result of User Test : Page2