

Title	Wellbeingな移動経験を提供する車「はっぴーキラキラ号」のデザイン
Sub Title	Design of the "Happy Kirakira Go" to provide wellbeing mobility experience
Author	狩野, 菫(Kano, Ayame) 奥出, 直人(Okude, Naohito)
Publisher	慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科
Publication year	2017
Jtitle	
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	修士学位論文. 2017年度メディアデザイン学 第596号
Genre	Thesis or Dissertation
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KO40001001-00002017-0596

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 2017 年度（平成 29 年度）

Wellbeing な移動経験を提供する車
「はっぴーキラキラ号」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

狩野 菖

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。

狩野 菖

審査委員：

奥出 直人 教授 (主査)

南澤 孝太 准教授 (副査)

石戸 奈々子 准教授 (副査)

修士論文 2017 年度（平成 29 年度）

Wellbeing な移動経験を提供する車 「はっぴーキラキラ号」のデザイン

カテゴリー：デザイン

論文要旨

本論文では、都会の暮らしでは味わうことができない仕事と生活がある農家での日々を共にしてれる「はっぴーきらきら号」のデザインについて述べる。

はっぴーキラキラ号は「SPARKLING WORK」というサービスで登場するモビリティである。SPARKLING WORK とは、都会で働くことに倦怠と疲労を感じている人と、ムスメムスコのような若い働き手が欲しいと思っている農家を繋ぎ、都会の人にとっては出張先の生活を通して普段の生活では味わうことのできない経験を、農家の人にとっては必要な時に力仕事を頼める人手を提供するサービスだ。はっぴーキラキラ号は、働きに来た都会の人を迎えに行ったり、運転のアシストを行う自律走行機能を搭載しているだけでなく、音声インタラクションにより自身の乗り方や目的地までのルートを教えてくれる。また仕事後には、その土地でしか味わえないスポットに連れて行ってくれる。はっぴーキラキラ号がいるからこそ、移動時間を含めた働き先での生活が Wellbeing なものになる。

本研究では、いつも同じ道を通るにも関わらずその移動を楽しむ船頭さん、天候や成育状況で日々仕事内容が変化する中で仕事を回している農家のエスノグラフィ調査を行い、SPARKLING WORK のコンセプトをデザインした。そしてデザインしたコンセプトから、このサービスを実現するために必要不可欠な「はっぴーキラキラ号」の設計と製作を行い、これを用いて KMD Forum で SPARKLING WORK ブースに訪れたお客さんを対象に、はっぴーキラキラ号が提供する価値の検証を行い、その有効性を示した。

キーワード：

デザイン思考, モビリティ, 働く, イノベーション, 乗車経験

慶應義塾大学大学院 メディアデザイン研究科

狩野 菖

Abstract of Master's Thesis of Academic Year 2017

Design of the "Happy Kirakira Go" to Provide Wellbeing Mobility Experience

Category: Design

Summary

This thesis introduces "Happy Kirakira Go", which provides mobility as a part of "SPARKLING WORK" Service. "Happy Kirakira Go" will be with you while you experience the work and life of farmhouse, which cannot be tasted by living in urban cities.

"SPARKLING WORK" Service is a matching service, bringing together young people who feel tired and fatigued working in big cities and farmers who need young hands just like their daughters and sons. Young people can have unexpected farming experiences while on business trip and farmers can obtain young labor force whenever necessary.

"Happy Kirakira Go" has an autonomous driving function to pick up urban people who come to work and it will also guide them by voice interaction how to use it and get to the destination farms. After work "Happy Kirakira Go" will take you to special travel spots only native people know. "Happy Kirakira Go" is an essential mobility service, which will make the visits "wellbeing", including travel time.

In this research, the concept of "SPARKLING WORK" Service was born based on the ethnography researches we conducted on the boatman who enjoys the routine work every day and the farmer who manages the changing weather and growing conditions of the crops.

“Happy Kirakira Go” is vital to “SPARKLING WORK” Service. It was designed based on the “SPARKLING WORK” Service concept and its minimal viable product (MVP) was produced. We validated the value of “Happy Kirakira Go” at KMD forum. The visitors to the booth proved the value of “Happy Kirakira Go” by trying on the MVP.

Keywords:

Design Thinking, Mobility, Work, Innovation, Mobility Experience

Keio University Graduate School of Media Design

Ayame Kanou

目次

第 1 章 序論	1
100 年時代を生きるということ	1
「働く」と「Wellbeing」	2
通勤を考える	4
つくったコンセプト「SPARKLING WORK」	5
はッピーキラキラ号について	8
本研究の意義	9
本論文の構成	9
第 2 章 関連研究	11
2.1. モビリティの定義	11
2.2. 車の移動と Wellbeing	11
2.3. HAI(Human-Agent Interaction)	15
2.4. 本論文の貢献領域	16
第 3 章 デザイン	17
3.1. コンセプト	17
3.2. フレームワークを用いたコンセプトデザイン	19
3.3. サービスエコシステムのデザイン	20
フィールドワーク	20
ターゲットペルソナ	34
A2A 分析	36
サービスエコシステム	36

3.4. コンセプトメイキング	38
アイディエーション	38
コンセプトスキーム・コンセプトスキット	39
コンセプトスケッチ	39
3.5. 設計	45
ドライバー安島さんの調査	45
メイキングストーリー	46
ユースケース	49
キーパスシナリオ	49
はっぴーキラキラ号とのインタラクションの設計	49
はっぴーキラキラ号の設計	52
3.6. コンセプトモデルの製作	54
イメージボードの作成	54
車体の実装	54
はっぴーキラキラ号とのインタラクションの実装	57
コンセプトを実証するための展示ブースの製作	58
ブースの設計	58
SPARKLING WORK アプリケーション画面のデザイン	61
パネルのデザイン	61
SPARKLING WORK のコンセプトを伝えるモノ	63
第4章 Proof of Concept	66
4.1. SPARKLING WORK を経験する	66
4.2. KMD Forum 参加者の反応	68
はっぴーキラキラ号に会うー出発するまで	68
出発一畑に到着するまで	70
4.3. 株式会社デンソーソーシャルデザイン部の方々からのフィードバック	73
4.4. Proof of Concept	74
proof of concept の中で明らかになった価値	74
はっぴーキラキラ号の改善点	74

第 5 章 結論	77
5.1. 結論	77
5.2. 今後の課題	77
5.3. 展望	78
謝辞	80
参考文献	82

目 次

1.1	はッピーキラキラ号	6
1.2	SPARKLING WORK の仕組み	6
2.1	Perfect Commute メイン画面	13
3.1	Anyca で借りたシトロエン 2CV	21
3.2	FW マスター大場さん	22
3.3	第一回フィールドワークの様子	22
3.4	フローモデル	23
3.5	シークエンスモデル	24
3.6	アーティファクトモデル	24
3.7	フィジカルモデル	25
3.8	カルチャルモデル	25
3.9	メンタルモデル C	26
3.10	FW マスター川畑夫婦	29
3.11	第二回フィールドワークの様子	30
3.12	フローモデル	30
3.13	シークエンスモデル	31
3.14	アーティファクトモデル	31
3.15	フィジカルモデル	32
3.16	カルチャルモデル	32
3.17	メンタルモデル C	33
3.18	メンタルモデル C	33
3.19	ターゲットベルソナ (サービスプロバイダー)	34

3.20	ターゲットペルソナ (都会の人)	35
3.21	ターゲットペルソナ (農家)	35
3.22	A2A フレームワーク 01	36
3.23	A2A フレームワーク 02	37
3.24	サービスエコシステム	37
3.25	アイディエーション,Stickies	38
3.26	アイディエーション,Clay	39
3.27	コンセプトスキーム	40
3.28	Making Props	40
3.29	コンセプトスキット 1	41
3.30	コンセプトスキット 2	41
3.31	コンセプトスキット 3	42
3.32	コンセプトスキット 4	42
3.33	コンセプトスケッチ 01	43
3.34	コンセプトスケッチ 02	44
3.35	はっぴーキラキラ号	47
3.36	白子のフィールドワークの様子	47
3.37	メイキングストーリー 01	48
3.38	メイキングストーリー 02	48
3.39	ユースケース, 駅ではっぴーキラキラ号に会う	49
3.40	ユースケース, 畑までの道を移動する	50
3.41	キーパスシナリオ, 疾走する 1	50
3.42	キーパスシナリオ, 疾走する 2	51
3.43	はっぴーキラキラ号が出力する言葉	51
3.44	はっぴーキラキラ号設計図	53
3.45	はっぴーキラキラ号の仕様	53
3.46	はっぴーキラキラ号制作の様子	55
3.47	完成したはっぴーキラキラ号	56
3.48	走行中のインタラクション実証のための映像制作 1	59

3.49	走行中のインタラクション実証のための映像制作 2	59
3.50	走行中のインタラクション実証のための映像制作 3	60
3.51	走行中のインタラクション実証のための映像制作 4	60
3.52	展示ブースの設計図	61
3.53	SPARKLING WORK アプリケーション画面のデザイン	62
3.54	パネルのデザイン	62
3.55	集合時 App 画面、展示台、小物	63
3.56	完成した SPARKLING WORK 展示スペース 1	64
3.57	完成した SPARKLING WORK 展示スペース 2	64
3.58	SPARKLING WORK プロジェクトメンバー左から萬崎／狩野／ 羽田	65
4.1	体験中の様子	69
4.2	荷物をはッピーキラキラ号の荷台に載せる	70
4.3	アクセルペダルに足が届かない時の対応	71
4.4	動画に合わせてハンドルをきる	72
4.5	お客さん視点からみた走行中の様子	72
4.6	現ペダルのデザイン	75
4.7	一緒に走行経験をする親子	76

第1章

序

論

100年時代を生きるということ

今は一人の人間が100年生きることは決して珍しいことではなくなっている。「平成28年簡易生命表」(厚生労働省)¹によると、日本人の平均寿命は男性で80.98歳、女性で87.14歳だ。特に日本は、平均寿命という観点から見た時に世界のトップクラスにいる(1位台湾、2位日本)。さらに現時点で100歳以上の人口は6万7千人以上²、さらに国際長寿センター³によると、2050年までには日本の100歳以上の人口は68万人になると推測されている。

「LIFE SHIFT」(リンダ・グラットン 2012)では、この100年時代に私たち人間がどのように生きていくのが望ましいのか、時代の変化と擦り合わせながら示してくれている。以下はLIFE SHIFTの中でも特に本論文に欠かせない内容をまとめたものである。

これまでの時代は、一人の人生を見たとき「教育→仕事→引退」という3つのステージの生き方で問題がなかった。同世代が同じ時期に大学に進み、同時期に就職し、同時期に結婚し、同時期に引退するという一つのルールに敷かれたような生き方でよかった。しかし寿命が伸びることで、引退年齢が70歳を超えることが当たり前になる日もそう遠くなく、必然と「仕事」のステージが人生の中で最

1 <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/life/life16/dl/life16-15.pdf>

2 <http://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-12304250-Roukenkyoku-Koureishashienka/0000177627.pdf>

3 <http://www.ilc-japan.org/>

も長くなる。70,80代まで働くようになれば、手持ちの知識に磨きをかけるだけでは最後まで生産性を保つことが難しい。なので、仕事人生の中で時間をとり、学び直しと自分のスキルの再習得に投資する必要がある。また、生きていくためにはお金が必要であるが、お金の問題が全てでもなくなる。大事なことは有形資産(お金など)と無形資産(心身の健康、友人関係、家族、自己成長)のバランスである。なぜなら、以下の理由があるためだ。自分にスキルや知識という無形の資産がなければキャリアを規制され、お金を稼ぐ力は非常に限られたものになる。一方で知識豊富な友人のネットワークを持っていることも、人生の途中で生き方と働き方を変えたり、キャリアの選択肢を広げる上では不可能であるからである。

「働く」と「Wellbeing」

この現状を考えたとき、私たちは人生の大半を占めるであろう「働く」ことに対する考え方を改める必要がある。

中澤二郎は著書「働く。なぜ？」(中澤二郎 2013)の中で、なぜ働くのか、誰のために働くのかについて言及している。働くことの目的として真っ先に思いつくことは、今日の自分が生きるために必要な資金を得ることだ。しかし人は、仕事を通して未来の自分のために働くときに、働くことを通して生きがいを感じることができると述べている。さらに、仕事は一人ではできず、他者の存在があって成立するものでもあることから、家族はもちろんのこと仕事のパートナーや社会など、他者の未来のために働くことも生きがいに繋がると述べている。また働く中で形成される繋がりを通して、新たな機会も得られることが働くことの醍醐味でもある。

そこで私は、自分の生そのものである「働く」を以下のように定義する。

1. 自己成長する機会である
2. 仕事を通して社会貢献をする
3. 多彩な人と繋がることできる
4. お金を稼ぐ

これはまさに、人が Wellbeing と感じることに一致している。Wellbeing とは、1946 年の世界保健機関 (WHO) 憲章の草案の中でこのように定義されている。「健康とは、完全な肉体的、精神的及び社会的福祉 (Wellbeing) の状態であり、疾病又は病弱の存在しないことではない」⁴。

アリストテレス哲学に則った「エウダイモニア型」と言われる Wellbeing では (Vitters 2016)、以下に示す 3 つの要素が揃っていることが、より良い生活を提供することであるとしている。

1. 自立している (self)
2. 他者に奉仕する (transcendente : compassion altruism)
3. 他者や社会を理解する (social empathy gratitude)

これら 3 つの要素が満たされたとき、人は生きがい、Wellbeing な人生を送れる。

働き方においては、近年日本でも「働き方政策」が推進され⁵、人々がより心身の健康を保って生活できるようにと様々な施策が実行されている。企業で取り組まれている例を挙げると、例えば大手 IT 企業の Google⁶では、社員一人一人に合わせて働き方を選択できるような人事政策を積極的に行ったり、Yahoo!Japan⁷ではオフィスでの働き方を向上する政策を行うことで、実際に社員の生産性をあげている。また sagojo⁸というサービスは、旅をしながら働くということをコンセプトにサービスを展開している。このように、多様な働き方を推奨することで、より Wellbeing な生活を送れるようにサポートする動きが各方面から見ることができ

4 <http://www.japan-who.or.jp/commodity/kensyo.html>

5 <https://www.kantei.go.jp/jp/headline/ichiokusoukatsuyaku/hatarakikata.html>

6 <https://japan.googleblog.com/2017/10/3-google.html>

7 <https://about.yahoo.co.jp/csr/report/001.html>

8 <https://www.sagojo.link/>

通勤を考える

働くことを考えるとき、様々に考慮する点はある。例えば、職場の場所や会社の雰囲気、企業規模、福利厚生などの人事制度、残業時間などだ。何を最優先順位にするかは個々人で異なる部分ではあるが、毎日のライフスタイルを考えたとき「通勤」は欠かすことができない。自宅からどのくらいの時間で通えるのか、職場までの交通手段はどうするか、会社近くに引っ越そうか、誰もが考慮する点である。The City of Tomorrow(Carlo Ratti 2016)では、職場と住居の関係について、これまでは職場の近くに住んでいたのに対し、職場と住居の距離がだんだんと遠くなっていることについて述べている。

今日の通勤時間に関して、「平成 23 年社会生活基本調査結果」(総務省統計局)⁹によると、通勤に費やしている時間は平均で 1 時間 12 分という結果が出ており、これは片道 36 分の時間を出勤に費やしていることと同様である。またイギリスの保険会社 VitalityHealth 等¹⁰がイギリスで働く従業員 34,000 人以上を対象にした調査結果によると、通勤時間が長い人ほど心身に影響を与える可能性が高まっているとの調査報告を提示している。また人の生活に通勤がどのような影響を及ぼしているのかを調査した研究では¹¹、通勤に時間を費やすほど仕事の満足度が低下する傾向がある一方で、長時間通勤で費やした分を給与や他の要素で埋め合わせていることもわかったと述べている。また「平成 28 年度混雑率」(国土交通省)¹²によると、午前 7 時 40 分から 8 時 40 分までの総務線の平均混雑率は 189.5 %、午前 7 時 50 分から 8 時 50 分までの東京メトロ東西線の平均混雑率は 199 %と高い数値を出している。国土交通省が定義している混雑度の目安によると、混雑率 200 %は体がふれあい相当圧迫感があるが、週刊誌程度ならなんとか読める、ということだ。

こうした通勤の現状は、私たちのライフスタイルだけではなく仕事に対するモ

9 <http://www.stat.go.jp/data/shakai/2011/pdf/gaiyou3.pdf>

10 <https://www.vitality.co.uk/media/long-commutes-costing-a-weeks-worth-of-productivity/>

11 <https://travelbehaviour.files.wordpress.com/2017/10/caw-summaryreport-onlineedition.pdf>

12 <http://www.mlit.go.jp/common/001139448.pdf>

モチベーションにも大きく影響を及ぼしている。吉川 (吉川雅也 2016) はモチベーション理論と主体性に関する研究の中で、モチベーションを考える際は主体性抜きでは語れないとしている。主体性とは、自分で考え自分から行動していくことであり、主体性を持つためには、初めは外部的な要因によって流されてやっていた状態から、自分なりの意味づけが持てるようになり、そして徐々に興味を持ち、最終的には自分から進んで物事に取り組める、このようなプロセスを経ると述べている。

また、DeNA¹³と EasyMile¹⁴が共同で開発を行なっているロボットシャトル¹⁵をはじめ、自動運転技術の発達により運転手を必要としないドライバーレスのモビリティの開発が進められていたり、モビリティ市場の新しいビジネスモデルとして Anyca¹⁶のような車のシェアリングサービスも登場している。

通勤時間の Wellbeing を探求しながら未来のモビリティ市場を見据えた上で、新たな移動経験を提供するモビリティサービスを考える必要があると考える。

つくったコンセプト「SPARKLING WORK」

このような現状を踏まえて、本研究では Wellbeing な移動経験を提供する「はっぴーキラキラ号」を提案する。はっぴーキラキラ号とは、「SPARKLING WORK」というサービスで登場するモビリティである (図 1.1))。「SPARKLING WORK」とは、都会で働くことに倦怠と疲労を感じている人と、ムスメモスコのような若い働き手が欲しいと思っている農家を繋ぎ、都会の人にとっては新たな働き先での生活を通して普段の日常では味わうことのできない経験を、農家の人にとっては必要な時に力仕事を頼める人手を提供するサービスだ。そして、都会の暮らしでは味わうことができない仕事と生活がある農家での日々を共にしてれるのが、「はっぴーキラキラ号」である。

13 <https://dena.com/jp/>

14 <http://www.easymile.com/>

15 <https://robot-shuttle.com/about/>

16 <https://anyca.net/>

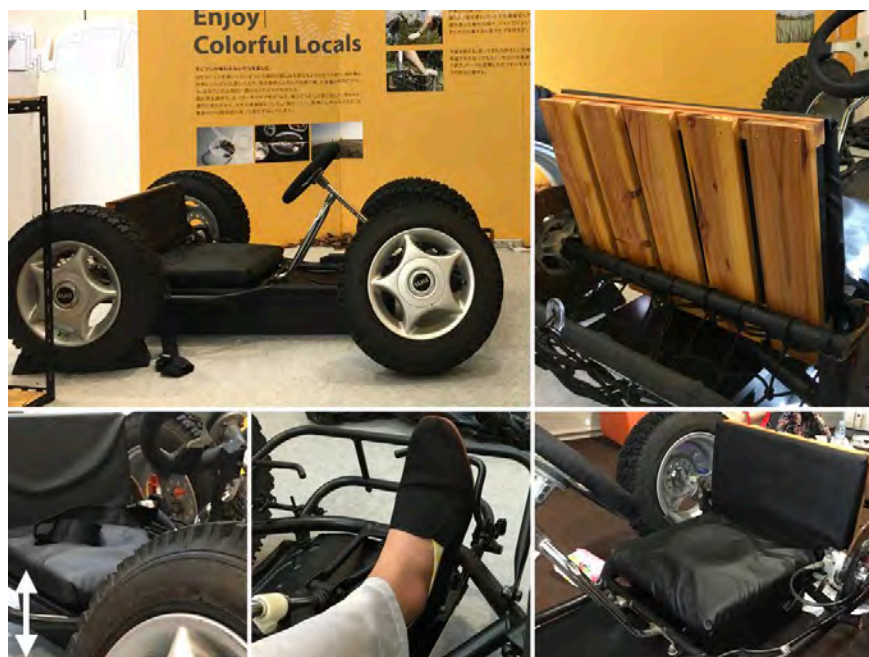


図 1.1: はっぴーキラキラ号



図 1.2: SPARKLING WORK の仕組み

以下に、SPARKLING WORK について詳細な内容を記述する。

SPARKLING WORK は、都会で働くことに倦怠と疲労を感じている人に、こんな環境で働きたい、と思ってもらえるような働き先候補の農家を提示する。提示する内容は、働き先の仕事風景、そこで仕事をしている人、そしてはっぴーキラキラ号、これらの要素の含まれている写真、働き先を一文で説明するキャッチコピー、はっぴーキラキラ号の移動費用、従業員数、畑の規模、すでに訪れたことのある人からの評価だ。気になる働き先を選択すると、より詳細な働き先の情報を手に入れることができる。このような働き先情報を提示できるのは、働き先の農家が魅力的な写真と自身の畑に関する情報を提供してくれるからである。都会の人はこれらの働き先の情報を吟味し、働き先の農家を決定する。すると農家の人手の受け入れ可能な日程が表示され、行くことが可能な日程を選択する。こうして予約が完了すると、宿泊先を選択する画面に移る。ここではセレクトした畑までの田舎道度を計測し、オススメの宿泊場所を教えてくれる分類器「Country Road Finder」によって宿泊場所を選ぶことができる。宿泊場所が決まると、はっぴーキラキラ号から予約完了のお知らせと当日の行き先、持ち物に関してメッセージが送られてくる。出発3日前には、はっぴーキラキラ号からメッセージが届き、当日の集合時間と場所を教えてくれる。

当日、最寄駅に都会の人を迎えに行くために、はっぴーキラキラ号は目的地までのルートを設定し、時間を逆算して駅に向かう。駅に到着すると、都会の人も到着し近くに来ていることを知る。待ち合わせ場所で落ち合うと、本人かどうかスマートキー認証が行われ、本人と特定できるとはっぴーキラキラ号が「こんにちは！」と挨拶をする。さらに都会の人が荷物を持っていることを認知すると、「荷物を後ろに乗せてね」と引導してくれる。そしてはっぴーキラキラ号に乗り込み、シートベルトを締め、アクセルペダルを踏む。はっぴーキラキラ号が動き出すと同時に BGM がかかり、ハンドルを握る都会の人もテンションが上がってくる。さらにはっぴーキラキラ号に畑までの案内をしてもらいながら、目的地へ向かう。このように仕事当日もはっぴーキラキラ号が宿泊場所まで迎えに来て、働き先まで導いてくれる。

一日の仕事が終わりハッピーキラキラ号に乗ると、ハッピーキラキラ号が連れて行きたいところがあると言って、近くにある海に連れて行ってくれる。海に着くとちょうど日が沈む時間帯で、仕事後の絶景は最高のご褒美に感じる。都会の人は普段の生活では経験できない日を過ごし、また明日もがんばろう、という思いで帰路につく。

こうした一連の経験を提供できるのは、SPARKLING WORK アプリケーション、ハッピーキラキラ号、魅力的な田舎道を見つけその田舎度を計測してくれる「Country Road Finder」の3つの要素があるからである。本論文では、二つ目に示したハッピーキラキラ号のデザインについて述べる。なお「Country Road Finder」に関しては、同プロジェクトメンバーの萬崎智美さんの論文を参照してもらいたい。

ハッピーキラキラ号について

SPARKLING WORK の各ステークホルダーに価値をプロポーシングすることができるのも、ハッピーキラキラ号があるからである。ハッピーキラキラ号は、助手席ナビゲーション搭載型、場所問わず乗り降りできる、EV レンタカーである。車体のデザインに関しては、大地と自然をダイレクトに感じられるような車高の低さ、疾走感を体で感じられるように屋根のない車体、ハンドルを握るとつい前のめりになって運転を楽しめるシートなど、これらの要素を考慮してデザインしている。また音声インタラクションにより、初めて乗るハッピーキラキラ号の使い方についてはハッピーキラキラ号自身が教えてくれる。さらには、集合場所まで迎えに来たり走行中のアシストをする自律走行機能、目的地までのルートに最適なBGMをセレクトしてくれるシステムが搭載されている。こうしたデザインの施された、都会の暮らしでは味わうことができない仕事と生活がある農家での日々を共にしてくれる「ハッピーキラキラ号」について下記で述べる。

当日ハッピーキラキラ号は駅に都会の人を迎えに行くために、目的地までのルートを設定する。そして待ち合わせ時間から逆算をし、時間になると駅に向かって出発する。駅に到着すると、都会の人がもうすぐ到着することを位置情報から確

認する。都会の人が近づくとスマートキーが解除され、本人であることが確認できる。するとはっぴーキラキラ号は「こんにちは！」と都会の人に対して挨拶をする。都会の人が荷物を持っていることを認識すると、はっぴーキラキラ号は「荷物を後ろに乗せてね！」とフォローする。荷物が乗ったことを確認すると、都会の人に乗るように促す。初めてはっぴーキラキラ号を操縦する都会の人に対し、はっぴーキラキラ号は順を追って説明をする。都会の人にアクセルを踏むように伝え、はっぴーキラキラ号のエンジンが稼働し、車体が動き出す。また同時に、はっぴーキラキラ号がセレクトしたこの道に合う BGM が流れる。絶妙なタイミングで案内と会話を導くはっぴーキラキラ号に対し、都会の人は田舎道の走行を楽しむ。畑に到着すると、働き先の農家さんと会い、早速仕事に取り掛かる。その間もはっぴーキラキラ号は音楽を流すなどして、都会から働きに来た人の仕事をサポートする。

仕事が終わると、はっぴーキラキラ号は都会の人を乗せて「案内したいところがある」と言い、この土地でしか味わえない絶景スポットに連れて行ってくれる。この日はっぴーキラキラ号が連れて行ってくれたのは夕焼けが最高に綺麗に見える海であった。都会の人は仕事後のご褒美を堪能し、普段の生活では味わうことのできない時間をはっぴーキラキラ号と過ごすようになる。

本研究の意義

通勤時間という視点から働くことへの Wellbeing 向上をアプローチをすることは、100 年時代を生きる現代において欠かせないと言える。そのような Wellbeing な移動体験を提供するはっぴーキラキラ号のデザインを本論文のテーマとし、展開していきたい。また本研究は、株式会社 DENSO の皆様のご協力の元行われた研究である。

本論文の構成

本論文は 5 章で構成されている。本章に続く第 2 章では、まず本研究で考えるモビリティについて定義した後、移動時の Wellbeing に関する先行研究や、近年

研究が盛んに行われている HAI(Human agent interaction) の先行研究を紹介し、本研究の貢献領域を提示する。第 3 章では、前半部分で SPARKLING WORK のコンセプトをデザインするまでの工程を述べ、後半部分でははっぴーキラキラ号の設計と実装に関して記述する。第 4 章では制作したはっぴーキラキラ号を用いて検証した結果に関して述べる。最後第 5 章では、本論文の結論、課題及び今後の展望に関して記述する。

第2章

関 連 研 究

2.1. モビリティの定義

はっぴーキラキラ号のデザインについて議論するにあたり、モビリティとは何かを定義したい。私たちは普段、どこか遠くへ早く楽に移動したい時、様々な移動手段を使うが、モビリティもその一つであることはいうまでもない。このような一般的に捉えられるモビリティに対する考え方は、家の外で起こる様々な移動を伴う活動において物理的な動きを潜在的に拡大してくれるものとされている (H. Mollenkopf 2005)。

家の外で起こる様々な移動を伴う活動をする上で物理的な移動は行うものの、我々は行き先に何か目的を持って移動することがほとんどだと思う。Mollenkopf ら (H. Mollenkopf 2005) は、モビリティはコミュニティや他者との関わる機会を提供し、これらの経験が Wellbeing を促進すると述べている。またモビリティは、volotion, choice, authenticity といった感情を育むのに役立つとも言われている (Dianne A.Vella-Brodrick 2013)。

このことから、モビリティは単に人を乗せて物理的な移動を促進するだけではなく、コミュニティや他者との関わりを産んだり、人々の可能性を拡張してくれるものと捉えることができる。

2.2. 車の移動と Wellbeing

移動と Wellbeing に関する研究は数多くまた多彩な視点からの研究が行われている。

Nicole Perterer らは (Nicole Perterer 2016)、車通勤を他の通勤手段よりもコストが高く、交通渋滞などによりストレスの多い通勤手段とし、より安全で楽しい自動車のユーザーインタフェイスの設計を行うためのユーザーの文脈理解のための研究を行った。その研究の中で、渋滞時にほとんどの自動車通勤の人が、最短のルートを選択する代わりに車内での過ごししかたの工夫をしていることがわかったと述べている。例えば、あらかじめ渋滞に巻き込まれることを考慮して遠回りでも車の量が少ない田舎道を選択して通勤することや、車内でラジオや音楽を楽しむこと、また車内で会社の人とミーティングするなど、より快適な通勤になる工夫をしていることを示している。

車内の過ごし方を研究している先行研究の中で、走行中のインタラクションが走行中の Wellbeing に結びついているという観点のものを紹介する。

Marc Hassenzahl らは (Marc Hassenzahl 2017)、生活の中、特に車の中で過ごす時間が多い「通勤」において、車内での Wellbeing な過ごし方を考えデザインすることが重要とし、自動車交互作用設計 (AID:Automotive Interaction Design) がますます重要になってくると述べている。著書の中では実際に、開発したアプリケーション「Perfect Commute」を紹介している。このアプリケーションは毎日の通勤をもっと楽しくて有意義な体験に変えることを目的として開発された。Marc Hassenzahl らは移動中の経験に必要な要素として、spontaneity, stimulation, time for others, conversation, togetherness を挙げており、この要素をアプリケーションの設計に取り込んでいる。まずメイン画面 (図 2.1) には、自分が今いる位置 (画面下) と目的地と目的地到着時間 (画面上) が表示されており、目的地までのルートを示す部分が左右で異なる情報を提示している。画面左半分は、目的地までのルートの中で通るスポット (都市名や自分のお気に入りのカフェの名前など) が視覚化されたものが表示される。右半分には、そのルートの途中にいる友人の情報が表示される。移動中に連絡を取りたいと感じた友人の名前をクリックすると、その友人に連絡を取ることができる。それにより、移動中の人との繋がりを可能にする。その他の機能としては、交通渋滞時の代替ルート表示などもある。

Nicole らは (Nicole Perterer 2016) 著書の中で、近年ドライバーの安全運転を助



図 2.1: Perfect Commute メイン画面

けるための ADAS(Advanced Driver Assistance System：先進運転支援システム)の自動車への搭載が急速に進んでいる背景から、これらは主に技術主導であり、ドライバーと乗客間の協調性を導くような設計がされていないことを指摘し、将来のモビリティ用のインターフェースをデザインするためには技術主導ではなく、人と人とのコラボレーションの中で生まれる文脈に沿ってデザインすることの有効性を示している。

また移動と Wellbeing を考える時、高齢者に当てた研究が数多くなされている。Heidrum らは (Heidrun Mollenkopf 2017)、これまでの研究は高齢者の独立した生活と社会への参加のために、その活動能力と機会を移動というアプローチで行ってきた数多くの研究に対し、モビリティには単に高齢者の移動距離をカバーするという意味を超えるものがあるとして、モビリティの可能性を調査している。

2.3. HAI(Human-Agent Interaction)

近年、HAI(Human-Agent Interaction)と言われる研究が行われている。HAIとは文字通り「人間」と「エージェント」との「インタラクション」を対象とした研究領域のことである。エージェントという言葉の定義は、その存在形態には依存せずに、あたかもそれ自身が「心」を持っているかのように自律的に振る舞い(振舞っているように見せ)、ある目的のために働く(働いているかのように動作する)性質を持ったものとされている。すなわち、ロボットやコンピュータと行った物理的な構造(ハードウェア)もエージェントと見ることができるし、ソフトウェアもエージェントとして見ることができる。それゆえに、エージェントは人と関わりあう中でその存在が認知的に形作られていく存在とされている(竹内勇剛 2013)。

これを違う表現で言うと、HAI デザインのあるべき姿とは「エンドユーザとそのユーザモデルを明確にしたうえで、提供すべき関係性を構築・可視化すること」で、かっこいいや可愛いと言った表面的な部分のアピランスについては(これらも最終的には重要なデザイン要素であるが)それが済んだ後に考えるべきである、と T-D-F の園山(園山隆輔 2009)は述べている。

HAI を日常に取り込んでいくために様々な視点での研究が行われているが、その中でも音声対話システムに関して扱っている研究が多い。名古屋工業大学の李ら(興梠斗吾, 興梠斗吾 2016)は、音声対話システムは音声を入力として操作ができるためハンズフリーで利用することができ、キーボードのようなデバイスを必要としないことや、ユーザー側の特殊な訓練が不要なため直感的に操作できるといった利点を挙げ、音声対話システムの有用性を示している。一方で、音声対話システムが日常になかなか浸透しない点に着眼し、その原因として音声対話システムに対する話しにくさがあると考え、これを軽減するための研究を行なった。この研究では、人間同士のコミュニケーションにおいても相互の文脈理解の上に築かれる互いの理解が大事であり、これは音声対話システムにも同じことが言えるとし、環境や知識に関する共有表出とユーザーが知覚する話しかけやすさの関連を検証した。さらに李らは(佐藤翔平, 佐藤翔平 2016)先ほど紹介した研究とは違う研究で、話しやすいシステムを構築するための設計の指針を得るために、人間同士の対話の分析を行い、心理特性と話しやすさの関係を調査した。この調査が

ら、話しやすさを感じた時は認知欲求度（ある状況下において、どれほどその問題に正面から理解しようとするかの度合い）が高い時であり、これを音声対話システムにも取り入れた設計をすべきだと述べている。

また、埼玉大学の星ら（星洋輔他 2009）は、美術館での学芸員と観客の相互行為を言葉と身体の動きの練度に焦点を当てたロボットを実装し、その有効性を検証した。結果、学芸員でなくロボットが作品の説明を行う場合でも、文の切れ目などの適切なタイミングで観客の方向へ正しく振り向き、観客をロボットの説明に惹きつけることができたとしている。

こうした特性を持つ HAI は、走行中にはっぴーキラキラ号とインタラクションを行うことを考えると、音声対話システムが有用であるということが言える。また HAI をデザインするにあたり人と人との文脈理解を考慮する点において、本研究で SPARKLING WORK のコンセプトをデザインするために使用したデザイン思考（詳細は 3 章で述べる）との親和性が高いと言える。

2.4. 本論文の貢献領域

Wellbeing な移動を提供するモビリティとは、決まった地点間の物理的な移動だけではなく、走行中のインタラクションの設計と経験を拡大する車体のデザイン、これらが合わさったものであると考えられる。これらの要素を併せ持ったモビリティの設計と実装はまだ実例がなく、Wellbegin な移動を提供するモビリティ「はっぴーキラキラ号」としての新規性を確立できる。また本研究ではコンセプトを作るフレームワークの一つであるデザイン思考を用いて SPARKLING WORK とはっぴーキラキラ号のデザインを行ったが、音声対話システムを搭載したはっぴーキラキラ号は HAI 領域の設計を考える際のデザイン手法の先行例としても確立できると考える。

第3章

デザイン

本章では、はじめに SPARKLING WORK のコンセプトを紹介した後、前半部分 (3.1-3.4) で「SPARKLING WORK」のコンセプトをデザインするまでの工程を記述する。後半 (3.5-) では「はっぴーキラキラ号」のデザインについて述べる。後半のはっぴーキラキラ号のデザインに関しては、SPARKLING WORK のコンセプトを検証した際に見えたはっぴーキラキラ号が提供する価値を明確にした後、はっぴーキラキラ号の有効性を示すためのプロトタイプ、そしてはっぴーキラキラ号の有効性を検証するためのサービス全体を経験できる展示ブースのデザインについて紹介する。

3.1. コンセプト

「SPARKLING WORK」は、都会で働くことに倦怠と疲労を感じている人と、ムスメムスコのような若い働き手が欲しいと思っている農家を繋ぎ、都会の人にとっては新たな働き先での生活を通して普段の日常では味わうことのできない経験を、農家の人にとっては必要な時に力仕事を頼める人手を提供するサービスである。

都会で働く人は毎日通勤しなければならない満員電車の中で、友人から紹介されたこのサービスを思い出し、スマホにダウンロードした SPARKLING WORK アプリケーションを開く。都会で働く人の目に入ってくるのは、広大な田舎の風景とその畑で働く人、そして可愛いモビリティの写真だ。都会の人はこの農家は良さそう、と思ったらお気に入り登録をしていく。「写真で映し出されているような場所で、新鮮な空気を吸いながらのびのびと働きたい」という思いを実現

するため、まずは有給取得が可能な日と人手を必要としている働き先の農家とのスケジュールを照らし合わせる。希望日が一致すると、宿泊先の予約を行う。宿泊先を選ぶ際、宿泊場所から畑までの田舎道度を計測した数値を基準にして選ぶ。より田舎道度の高い道を選ぶほど、通勤時間までも楽しむことができるからだ。宿泊先の予約が完了すると、働き先の農家まで連れて行ってくれるはっぴーキラキラ号から予約完了と当日の行き先の MAP と持ち物が書かれたメッセージが届く。一方農家は、力と体力のある若い働き手が欲しい時、SPARKLING WORK に自分の畑の写真と仕事情報を掲載する。

当日、都会の人は働き先の農家がある最寄駅へ向かう。最寄りの駅に着くと、そこには今回の滞在を一緒に過ごしてくれるはっぴーキラキラ号が迎えに来ていた。「こんにちは！」とはっぴーキラキラ号が挨拶をする。はっぴーキラキラ号に「荷物を預かるよ！後ろに乗せて！」と言われ、荷物を預ける。はっぴーキラキラ号に乗り込み、アクセルペダルを踏む。走り出すはっぴーキラキラ号と同時に、ポップな曲調の BGM が流れる。はっぴーキラキラ号のナビゲーションを頼りにしながら、今回の働き先の農家の畑へ向かう。都会生活では運転する機会がないが、そのような不安もはっぴーキラキラ号の運転アシスト機能によって払拭される。むしろこの土地の空気と広大に広がる田舎の風景、さらにはその環境にあった BGM を味わいながら、田舎道の走行を最高に楽しむ。働くことへのモチベーションが上がった状態で働く先の畑に到着すると、仕事を教えてくれる農家に挨拶をし、早速初日の仕事に取り組む。

一日の仕事を終えはっぴーキラキラ号に乗って宿泊場所まで帰る途中、はっぴーキラキラ号が案内したいところがあると言って、地元の人にしか知られていないような絶景の海に連れて行ってくれる。海に到着すると、ちょうど日が沈みかけている時間だった。海に沈む夕日を見ながら、普段では経験できない一日を思い返し充実感を得る。また明日も頑張ろう！という気持ちで海を後にする。

3.2. フレームワークを用いたコンセプトデザイン

「SPARKLING WORK」は、コンセプトデザインのフレームワークとして次の二つのフレームワークを用いてデザインした。

一つは、2012年に慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科の奥出直人教授が執筆した『デザイン思考と経営戦略』(奥出直人 2012)の中で取り上げられているデザイン思考だ。デザイン思考とは、新しいサービスを考える際、フィールドワークで顧客を観察して記述し、そこから生まれる顧客への共感を元に複数のプロトタイプを作りながら、顧客と共同で価値を生み出す方法である。デザイン思考は、フィールドワーク後、調査内容を濃い記述としてまとめ、それを 5ModelAnalysis という分析をし、その結果から調査対象者のメンタルモデルを抽出し、ターゲットペルソナを設定する。そこからアイディエーション、コンセプトスキーム、スキット、コンセプトスケッチ、メイキングストーリー、ユースケース、キーパスシナリオ、フィジカルスケッチの手順でデザインを行う。

もう一つは、サービス・ドミナント・ロジック (Robert F.Lusch 2016) だ (以降 SDL と表記するが同じ言葉である。)。SDL は、Stephen L.Vargo と Robert F.Lusch が 2004 年に提唱した新しいマーケティングのロジックである。SDL では、価値を生み出すのは企業と顧客の双方であり、様々な顧客接点や相互作用を通して価値は双方向的に共創される、と考える。SDL の視点でコンセプトをデザインするには、サービスエコシステムを構築することが重要とされている。

そこで本論ではフィールドワークを通して立てたターゲットペルソナを SDL というアクターとし (アクターに関しては 3.3 で詳しく記載する)、アクター間のサービス交換が行われるようなサービスエコシステムを構築した。その後、従来のデザイン思考のプロセスに基づいてデザインした。

3.3. サービスエコシステムのデザイン

サービス・ドミナント・ロジックの視点では、コンセプトをデザインするためにはサービスエコシステムを構築することが重要とされている。サービスエコシステムとは、サービスに関わるアクター(顧客や企業、その他の全てのステークホルダー)がサービスを交換し、価値を共創するネットワークのことである。

そこで本研究ではサービスエコシステムをデザインするにあたり、二つのエスノグラフィ調査を行なった。そこで得られた知見を元に、サービスエコシステム内でサービス交換を行うアクターを創出するためにターゲットペルソナをつくった。その後、それらのアクター達がどのようなサービス交換を行うのかをA2A分析を用いて考察し、それらを組み合わせることでサービスエコシステムのデザインを行なった。

フィールドワーク

SPARKLING WORK のコンセプトをつくるにあたり、2つのフィールドワークを行った。

一つ目は2017年7月26日に千葉県佐原で、サッパ船の船頭をされている大場さん(64)が「毎日同じルートを人を乗せて案内するのに、なぜ楽しそうなのか」という部分に焦点をあてて調査を行なった。

当日、Anyca¹という個人間で車をシェアするサービスを利用し、シトロエン2CVという車をレンタルした(図3.1)。レンタルしたシトロエン2CV車に乗って調査先の千葉県佐原に行くため、日吉在住のオーナーさんと日吉の商店街の路上で待ち合わせた。約20年前の車種であったため、カーナビはもちろんのことエアコンすら整備されていなかった。また、パワーステアリングの機能も搭載されていないため、運転していたプロジェクトメンバーの羽田さんはカーブのたびにハンドル操作に困苦していた。車内も鉄むき出しのボディーに高級感のあるシート、む

1 <https://anyca.net/>

き出しのエンジン部、クリップで止めておくような窓のデザイン等、普段乗車する車とはかけ離れた空間であった。当日は朝から雨が降っており、悪天候の中目的地に向かうようになった。しかし、道路からダイレクトに伝わる振動、窓から車内に入り込んでくる風と雨など、普段の車では乗車できない体験ができ、こんなにも興奮する移動時間があることにメンバー皆で驚いた。



図 3.1: Anyca で借りたシトロエン 2CV

佐原に到着すると、川辺でサッパ舟の準備をしている今回のフィールドワークマスターである船頭師大場さん（図 3.2）、観光業としてサッパ舟を営んでいる出島屋²の女将岩瀬さんが出迎えてくれた。千葉県香取市にある佐原は、江戸時代に水運で商人の町として栄えた場所ということもあり、サッパ船で十二の橋を巡る観光業が栄えている場所である。女将さんの勧めで我々は1時間のフルコースをお願いし、早速サッパ船に乗った。十二橋巡りでは、水面ギリギリからの視線で景観を堪能した。また何もないひらけた経路に入ると、船頭師の大場さんが船のエンジンをふかして直進を疾走することを楽しんでいる姿が印象的だった。

一回目のフィールドワークをへ経て、デザイン思考における5つの分析を

2 <https://dejimaya-yodaura.jimdo.com/>

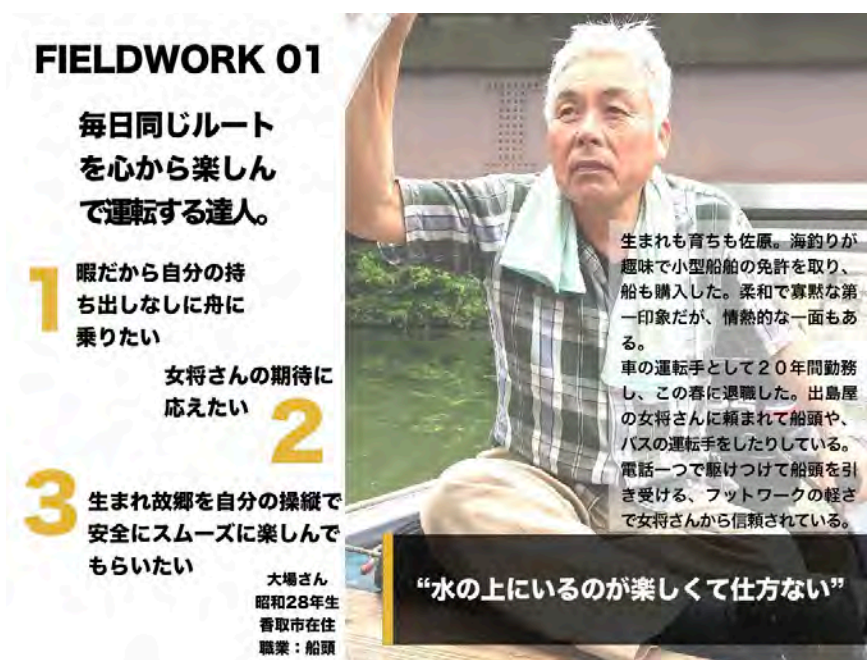


図 3.2: FW マスター大場さん



図 3.3: 第一回フィールドワークの様子

行った。以下の図は、行った5つの分析に関してである。(Thick description, Flow model(図 3.4), Sequence model(図 3.5), Artifact model(図 3.6), Physical model(図 3.7), Cultural model(図 3.8), Mental modelA/B/C(図 3.9))

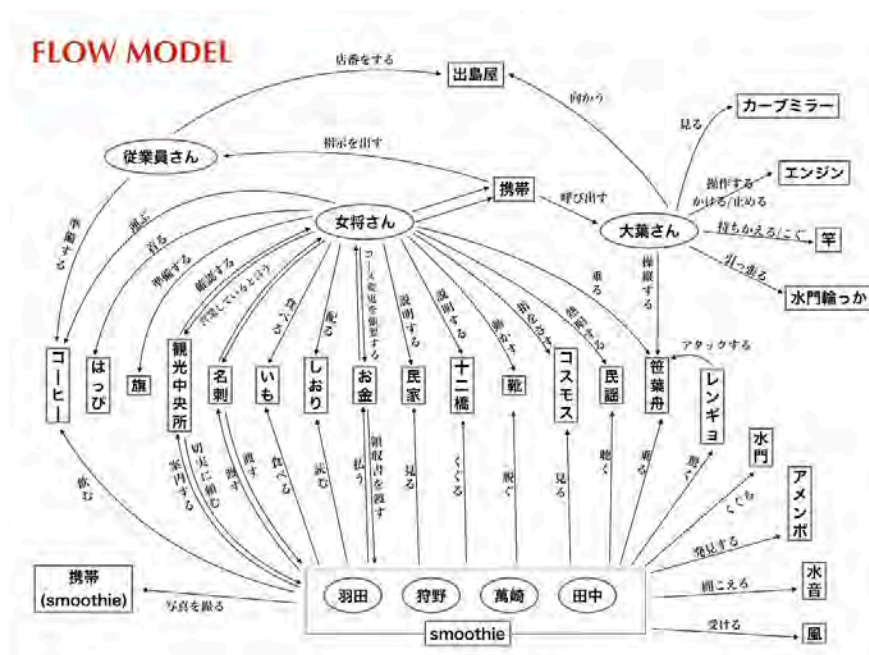


図 3.4: フローモデル

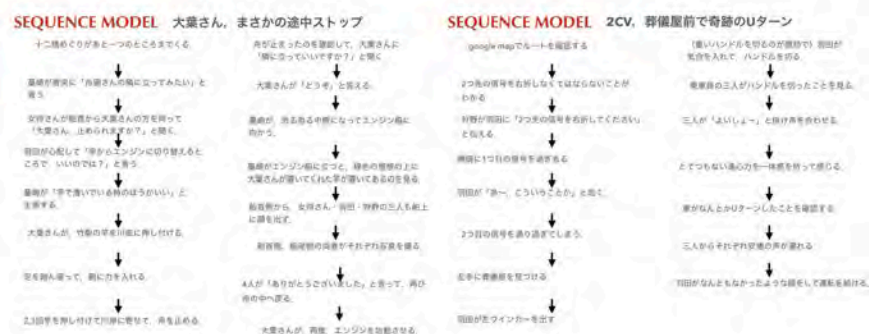


図 3.5: シーケンスモデル

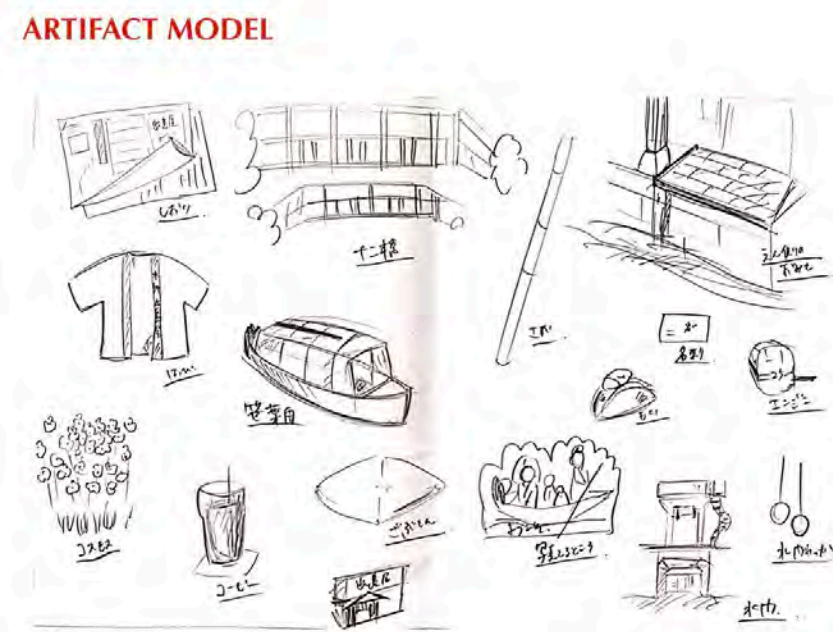


図 3.6: アーティファクトモデル

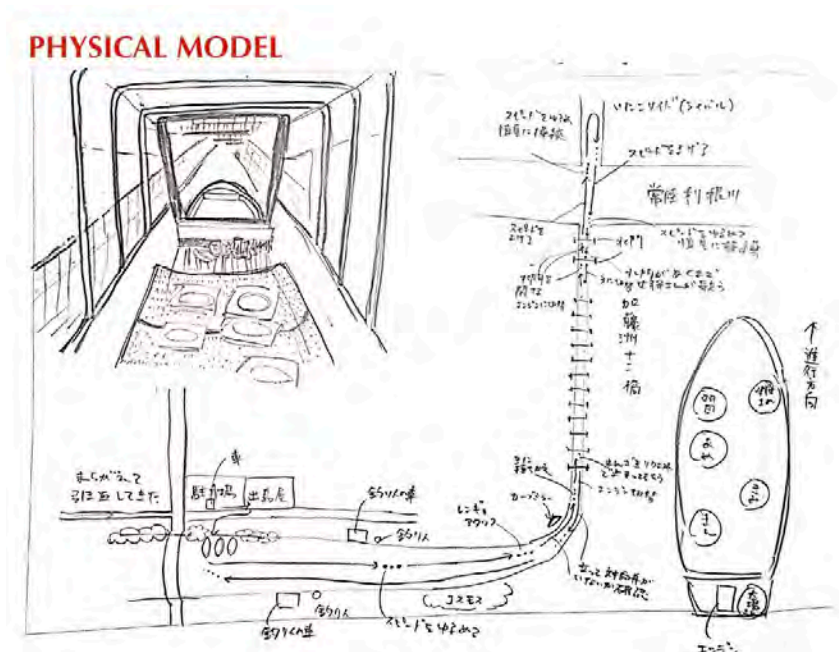


図 3.7: フィジカルモデル

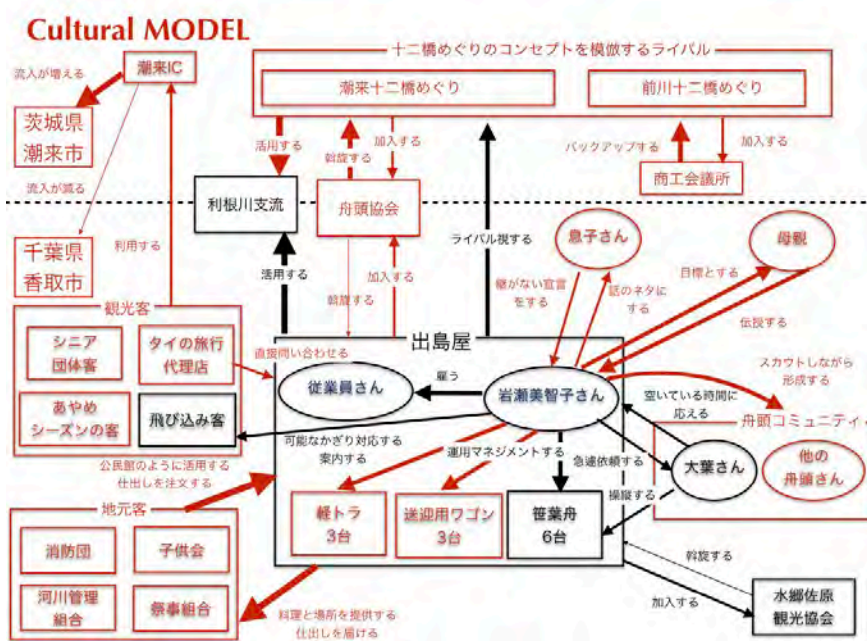


図 3.8: カルチャルモデル

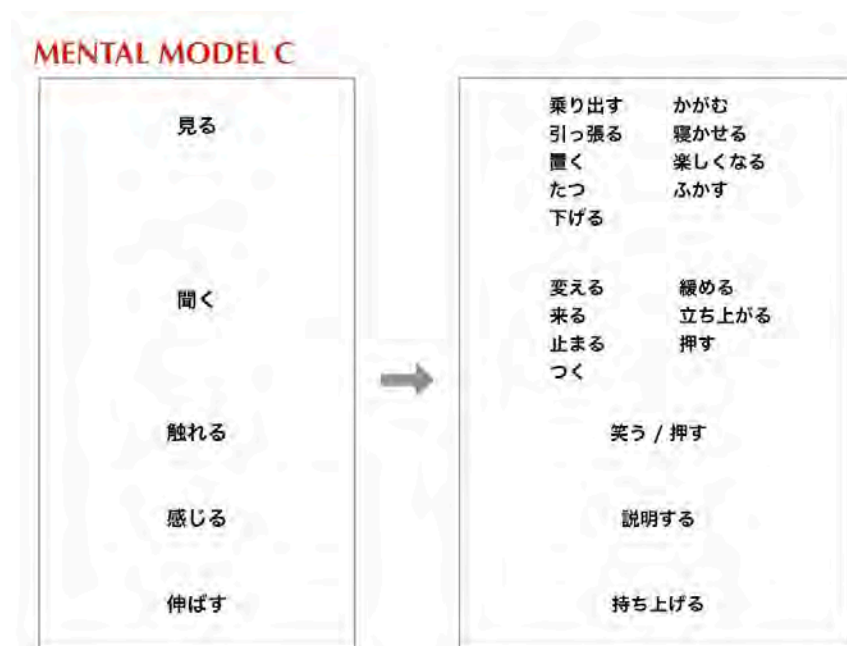


図 3.9: メンタルモデル C

二つ目は2017年8月13,14日鹿児島県指宿市で、オクラとソラマメを栽培しているオネファーム³の川畑夫婦の元に調査に行った。この調査では「天候に仕事内容が左右する中、仕事をどのように回しているのか。また来た人をどのように受け入れてくれるのか。」という部分に焦点をあてた。

川畑章子さんは、事前のやりとりからとても親切に我々の対応をしてくれた。というのも、都会の若者がわざわざ田舎にある農家に、しかもそこまで大きい農家ではないのに来てくれることにとても興味を示していたのと、このような受け入れが珍しかったようだ。なのでメールで、当日の服装、持ち物、交通手段、宿泊先、トイレはないが大丈夫か、保険は学校で入っているのか、など様々な配慮をしてくださった。またフィールドワーク一週間前、台風が鹿児島を直撃し、オネファームもその影響を受けていた。そのため、私たちがお伺いする時も事前に、天候によってはフィールドワークが難しいかもしれないと連絡をいただいていた。

そんな心配を取り除くくらいの快晴に恵まれて、フィールドワークを二日間行った。1日目は13日の16時から、2日目は6時半からである。なぜなら、農家は朝が早く、特に暑い夏場は昼の時間休憩時間を持ち、夕方から作業を再開するためである。

1日目、我々が宿泊していた瀧山倶楽部に集合し、早速畑に向かう。途中、指宿市の有名な観光地を横目に見ながら、こんなところにあっただ、と興奮するチームメンバー。オネファームは畑をいくつか飛び地で持っており、この日はそら豆を栽培する準備をしている畑に向かった。くねくねした細い農道を通り、畑に到着すると、畑の背面に広がる絶景に我々は感嘆した。青い海と青い空が畑の背面いっぱい広がっていた。作業をしてしまっただけで汗だくになってまともに話をする事ができないということから、先にお話を伺うようになった。章子さんはトラックの荷台からブルーシートを広げ、床にしく。さらに前もって準備をしてくれていたスイカと麦茶を出してくれた。畑で絶景を眺めながらスイカを食べれる、普段の生活では絶対にありえない経験に我々は興奮する。話の中で印象的だったのが、都会の若者とこのように意見交換できること自体が嬉しいと話して

3 <http://www.honestfarm.jp/>

いたことだ。そのような普段の生活では味わえない経験をしながら対話がひと段落すると、川畑夫婦はいつも使っている機材を一つ一つ我々に説明をしながら、実演してくれた。チームメンバーの羽田さんがやってみたい、ということでレクチャーを受ける。教えることも嬉しそうな川畑さん。その時におっしゃっていたことが、このように短期でもいいから、畑の管理と一緒にしてくれる人手が欲しいと言っていた。この日は台風後ということもあり、パートで働いている方々にはお休みをいただいていたそうだ。農家の天候や育ち具合で急遽左右される仕事だが、それに理解をしてもらってお手伝いをしてくれていると話していた。そして明日の集合時間の打ち合わせをして、この日のフィールドワークは終了した。

2日目、早起きをしておにぎりを作って畑に向かった。朝焼けの空を車内から見ながら、朝早く全く車通りのない一般道を疾走し、仕事へのモチベーションを高めた。畑で川畑夫婦と合流し、早速この日の作業、オクラ畑に鍬うちをするお手伝いをするようになった。日の出を見ながら早朝作業は優越感があつた。普段はこの倍以上の時間がかかるけど、今日はこんなにも早く終わったよ、という川畑さんの言葉が印象的だった。

二回目のフェイールドワークをへ経て、一回目と同様にデザイン思考における5つの分析を行った。以下の図は、実施した5つの分析に関してである。(Thick description, Flow model(図 3.12), Sequence model(図 3.13), Artifact model(図 3.14), Physical model(図 3.15), Cultural model(図 3.16), Mental modelC(図 3.17))

FIELDWORK 02

指宿に生まれ、九州の大学を卒業後、東京で会社員として14年間働いた。その後帰郷して両親と農業を始めるが、2007年に父が死去し、「たかのり農園」として規模拡大に取り組む。結婚を機に「オネファーム」と改称し、直販部門を担当する章子さんと休みなく働いている。ひと畝ずつ作業が片付いて行くのが目に見えるのが快感になっている。(貴紀さん)

1 少しずつ自分の農家としてのスキルを上げていきたい

本当においしいそら豆を消費者に届けたい

2



川畑貴紀さん
昭和49年生
指宿市在住
職業：農家

川畑章子さん
昭和49年生
指宿市在住
職業：農家

自身の体調とその土地の気候に合わせて、ありとあらゆる畑仕事を回す達人。

転勤族で鹿児島を転々としながら、南九州の大学を卒業後、公務員に就き農業支援の仕事に携わる。結婚後は、営業・広報部兼実験部を立ち上げ、4人のパートをマネジメントし新しい農業ビジネスを模索している。貴紀さんを本当に愛しているが故に常に体調を気遣っている。(章子さん)

3 力仕事を任せられる人材を確保したい

図 3.10: FW マスター川畑夫婦



図 3.11: 第二回フィールドワークの様子

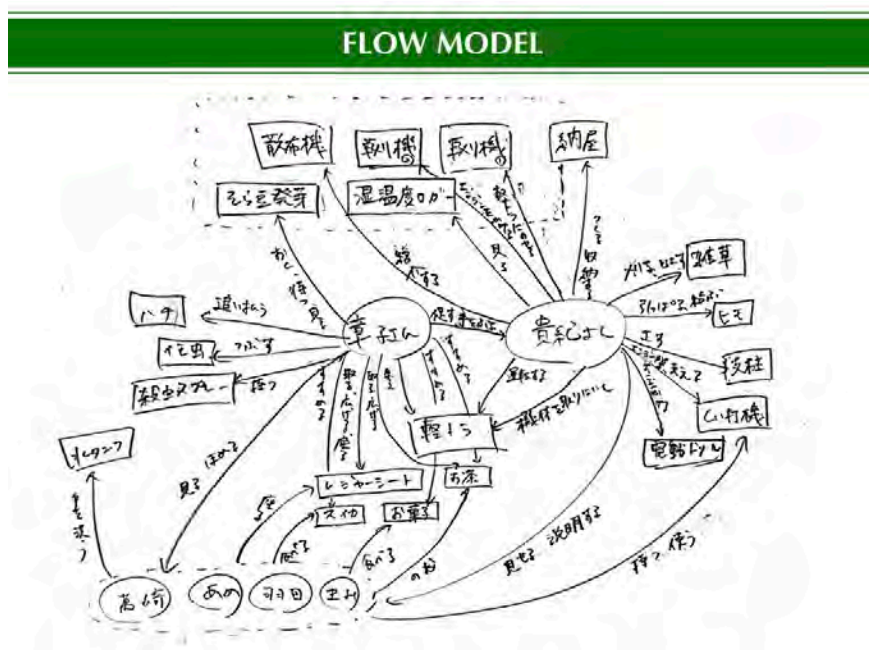


図 3.12: フローモデル

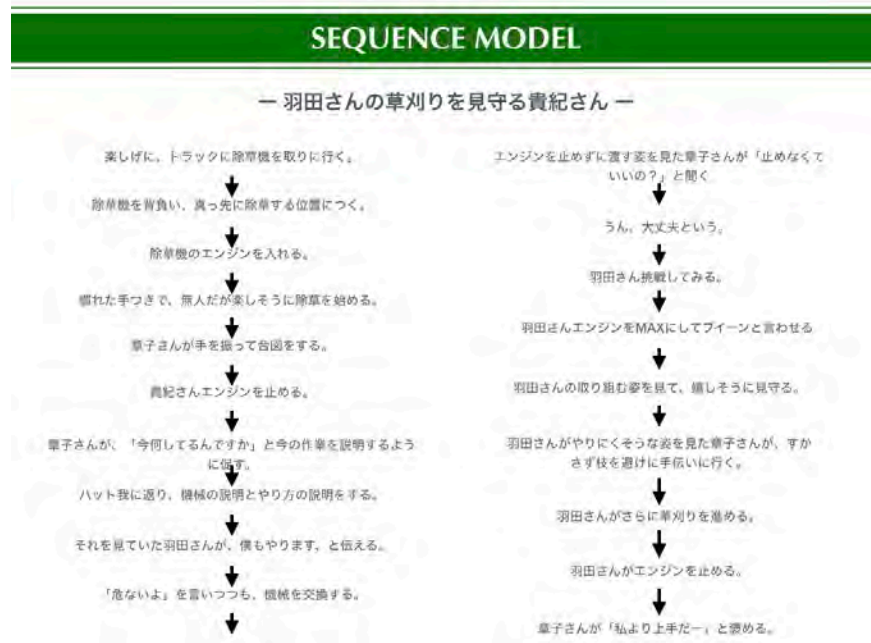


図 3.13: シークエンスモデル

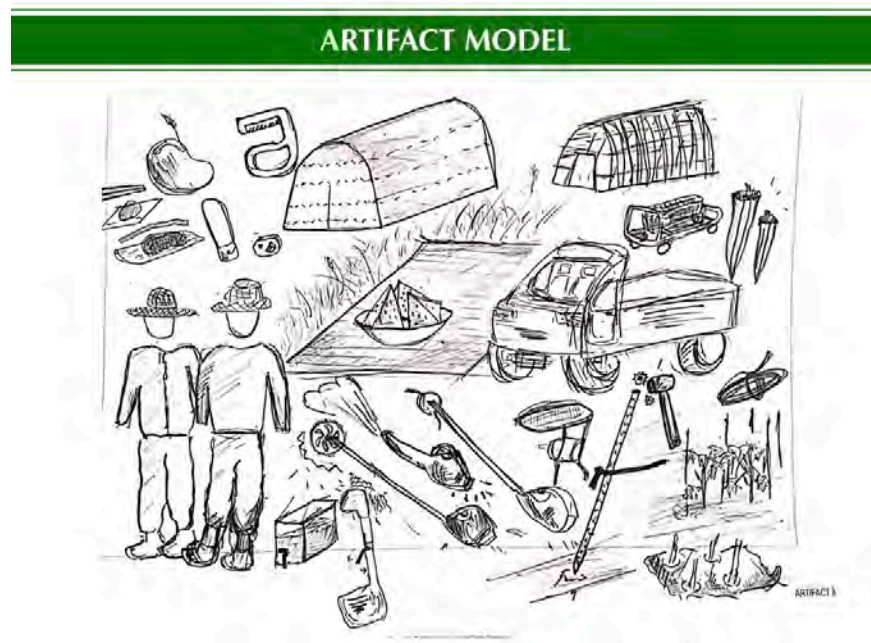


図 3.14: アーティファクトモデル



図 3.17: メンタルモデル C



図 3.18: メンタルモデル C

ターゲットペルソナ

これらのフィールドワークと分析を踏まえ、SPARKLING WORK の設計を行うためにターゲットペルソナを作成した。ターゲットペルソナは、この調査から得られたメンタルモデルとこのペルソナが達成したいゴールを元に作成される。このペルソナを立てることにより、ターゲットがどのように考え、どのように行動し、何を達成したいか、をデザインに反映することが出来る。本研究では「都会から働きに来る人」「農家」「サービスプロバイダー」をターゲットペルソナとして築いた。


★ TARGET PERSONA (サービスプロバイダー) ★

【MENTAL MODEL】

見ると
準備する・助ける・促す・手を振る
褒める・助け舟を出す
聞くと
乗っかる・逆質問する

東京都目黒区在住 / 国立市出身
職業 / 新規事業企画

小仲 大輔(36) 男性



【PERSONAL PROFILE】

東京生まれの東京育ちの一人っ子。子供の頃から好きなことをとことん追求するタイプであり、就職してからも自分の興味に合わせて転職している。人との繋がりを大切にするため、平日でもよく飲みに繰り出す。独身であり、チワワ(3歳♀)を飼っていて、趣味の自転車に乗るときは一緒に移動する。

【WORKING PROFILE】

慶應義塾大学理工学部を卒業後、トヨタ自動車へ就職する。カーナビの開発に携わるも、事業企画に興味を持ち、ソフトバンクへ転職する。pepper事業の立ち上げに尽力した後、再び自動車業界に興味を持ったため、基自動車部品メーカーへと転職する。

【GOAL】

- ・移動を通じて、仕事も遊びも食も泊まる場所も自分で楽しむ人を増やしたい。
- ・モビリティサービスを事業化したい。

図 3.19: ターゲットペルソナ (サービスプロバイダー)


★ TARGET PERSONA (都会の人) ★

【MENTAL MODEL】

聞く：来る、突く
触れる：笑う、押す
見る：（エンジンを）ふかす

横浜市青葉区在住 / 栃木県宇都宮市出身
職業 / ネットワークエンジニア

本間 裕樹(34) 男性



【PERSONAL PROFILE】

東京一人暮らしで、自宅と会社の往復しかしていない。会社の同僚と飲みに行くのが好き。ストレス発散に簡単な料理をしたりする。

【WORKING PROFILE】

都内の通信会社でネットワークエンジニアとしてプロジェクトに関わっている。ポジティブで盛り上げ役になることが多い。毎日通勤電車と社内ミーティングの多さにうんざりしている。

【GOAL】

- ・いつもと違う場所で遊びながら仕事したい。
- ・滞在費を稼ぎたい。

図 3.20: ターゲットペルソナ (都会の人)

★ TARGET PERSONA (農家) ★

【MENTAL MODEL】

見る
準備する・助ける・促す・手を振る
褒める・助け舟を出す
聞く
乗っかる・逆質問する

鹿児島県指宿市在住 / 千葉県船橋市出身
職業 / 農家

大伴 兼二(39) 男性



【PERSONAL PROFILE】

千葉県出身で、家庭菜園のある環境で生まれ育つ。穏やかな性格で面倒見がいい。会社員時代は趣味で休日は山登りなどのアウトドアに積極的にチャレンジしていた。6年前に結婚し、二人の息子がいて現在は4人暮らし。

【WORKING PROFILE】

都内大学の経済学部を卒業後、大手メーカーで6年間勤務。親戚から土地を譲り受け、脱サラして指宿へ移住、農家へと転身。行政の給付金を受け、オクラ生産から始め、米やさやえんどう、そら豆も育てている。収穫期に人手が足りず困っている。

【GOAL】

- ・急な休みのお願いにも対応してもらえる力仕事を任せられる人がほしい。
- ・自分の作った野菜を、正に評価されたい。

図 3.21: ターゲットペルソナ (農家)

A2A 分析

ターゲットペルソナが構築された後、それらのペルソナをSDL というアクターと置く。そしてそれらのアクター達のサービス交換がA2A（アクタートゥアクター）で行われることを、A2A 分析を用いて考察した。サービスドミナントロジックにおいて、アクター達は自らが持つリソースを、サービス交換を通して得たりソースと統合することで文脈価値を創出すると考えられている。そこで本研究では専用のフォーマットを作成し、そのフォーマットを元にサービス交換の分析をおこなった。(図 3.22)(図 3.23)

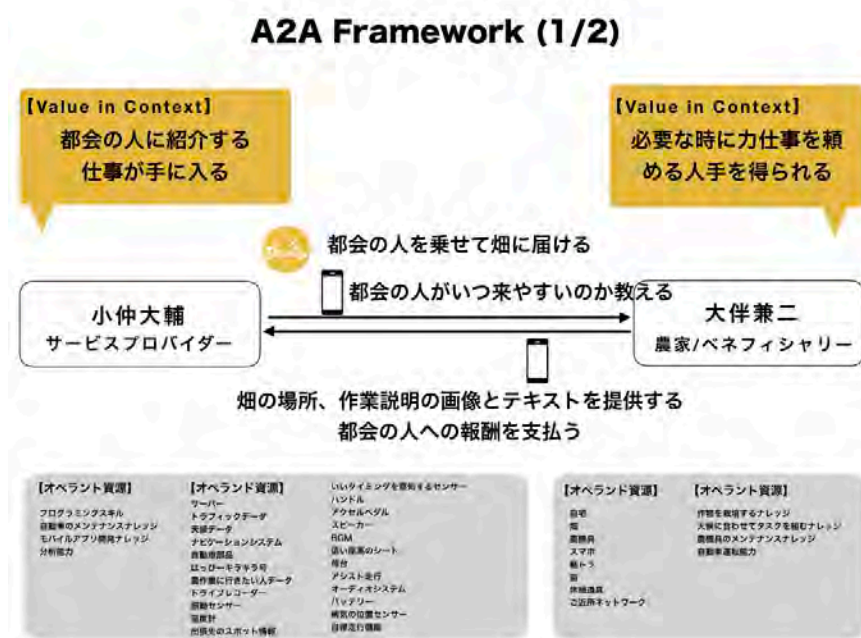


図 3.22: A2A フレームワーク 01

サービスエコシステム

A2A 分析を通して生まれたサービス交換のペアを適切に組み合わせることで、サービスエコシステムの構築が行われた。(図 3.24)

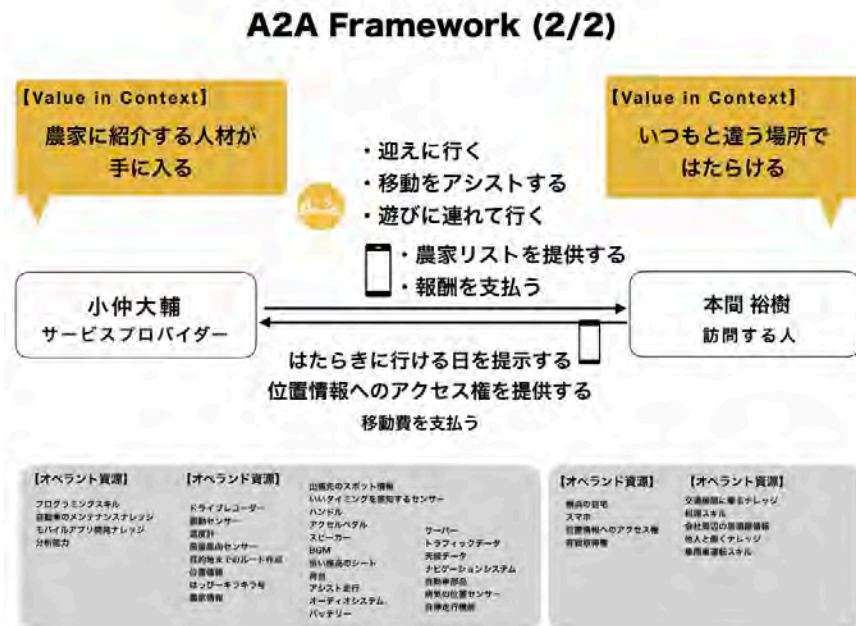


図 3.23: A2A フレームワーク 02

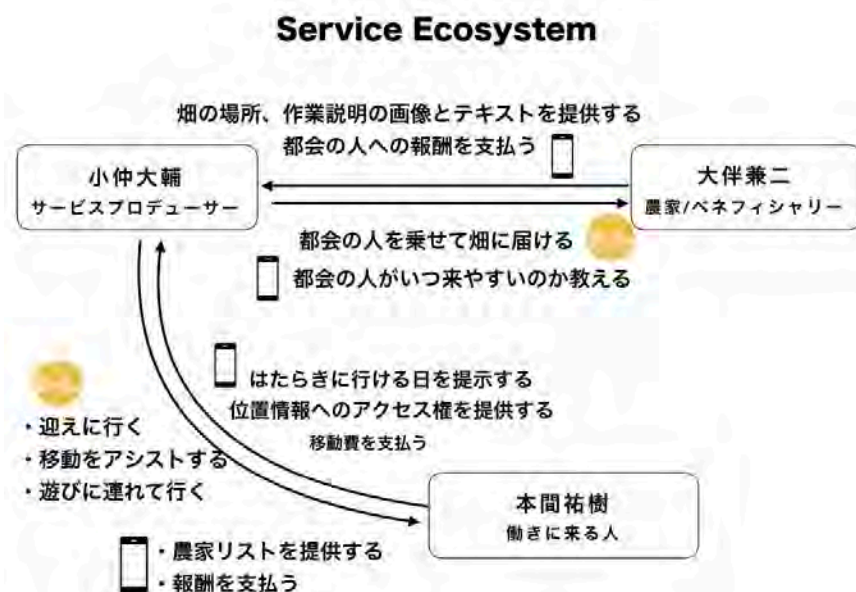


図 3.24: サービスエコシステム

3.4. コンセプトメイキング

サービスエコシステムが構築された後、コンセプトメイキングを行なった。具体的なプロセスとしては、ポストイットと粘土を用いたアイディエーション、そうした作業から生まれた要素がターゲットペルソナに提案する価値を整理したコンセプトスキームの作成、ターゲットペルソナが文脈価値を感じるかの確認を行うコンセプトスキット、それらの作業から生まれたコンセプトを1枚の紙にまとめたコンセプトスケッチの作成である。

アイディエーション

アイディエーションは構築されたサービスエコシステムを元に、どのようなサービスが提供されうるか、自分の中にあるアイデアをポストイットと粘土を用いて表現し、それをチームメンバーと共有しながら、徐々にコンセプトの枠組みをつくっていくものである。(図 3.25)(図 3.26)

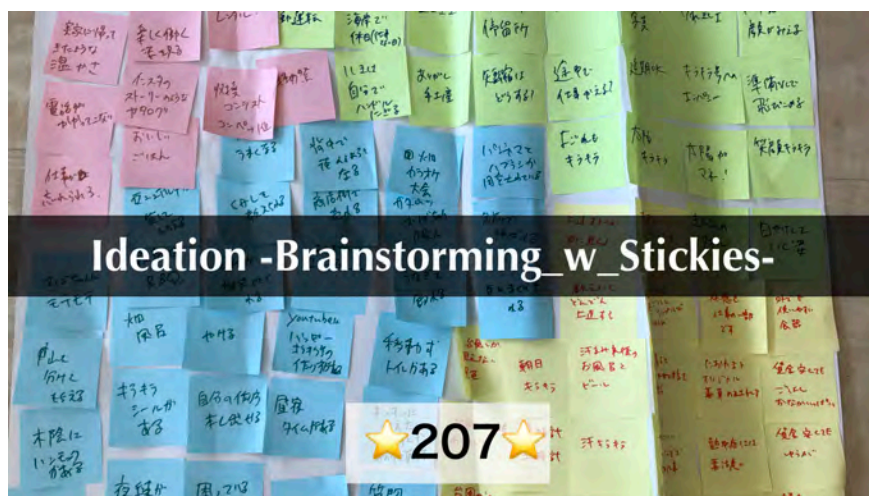


図 3.25: アイディエーション,Stickies



図 3.26: アイディエーション,Clay

コンセプトスキーム・コンセプトスキット

コンセプトの概要が見えてきたこの段階で、コンセプトに必要な要素の関係を確認する作業を行なった。エスノグラフィ調査、アイディエーションなどで出てきた要素や材料により、どのような価値をユーザーに提案するかという value proposing と呼ばれる価値の確認を行う。その後、コンセプトの中にある要素をリソースとして書き、ターゲットペルソナそれぞれにその value proposing を構成するリソースをダーティプロトタイプとして工作し、作成した後、value in context と呼ばれる価値を持ったターゲットペルソナをチームメンバー同士で演じスキットを行う。それにより、value co-creation と呼ばれるアクター同士の価値の共創を確認した。(図 3.27)(図 3.28)(図 3.29)(図 3.30)(図 3.31)(図 3.32)

コンセプトスケッチ

これらすべてのプロセスを経て出来上がったコンセプトの全体図を、イラストや言葉を用いてコンセプトスケッチという形で書き起こす。SPARKLING WORK は、都会で働くことに倦怠と疲労を感じている人と、ムスメムスコのような若い働き手が欲しいと思っている農家を繋ぎ、都会の人にとっては新たな働き先での

Concept_Scheme

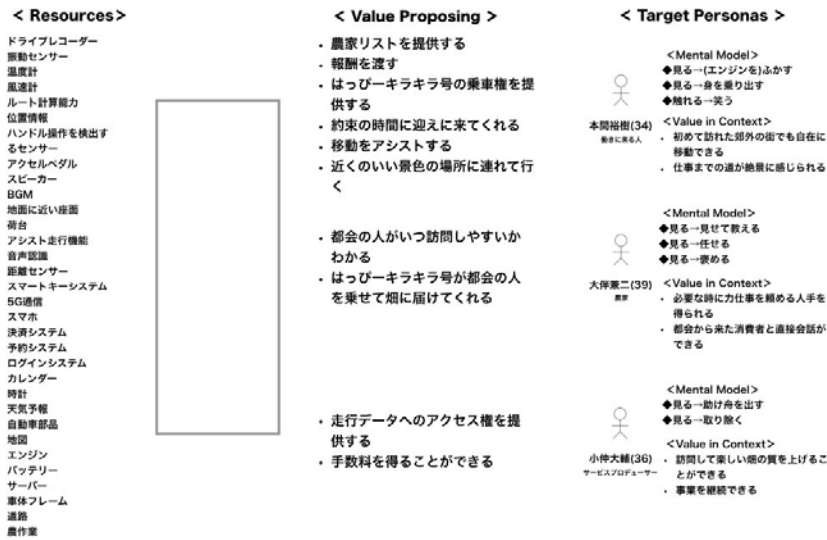


図 3.27: コンセプトスキーム

Making_Props



図 3.28: Making Props



図 3.29: コンセプトスキット 1



図 3.30: コンセプトスキット 2



図 3.31: コンセプトスキット 3



図 3.32: コンセプトスキット 4

生活を通して普段の日常では味わうことのできない経験を、農家の人にとっては必要な時に力仕事を頼める人手を提供するサービスである。その経験を可能にするのが、はっぴーキラキラ号である。はっぴーきキラキラ号は、出張先で必要不可欠な「移動」と「生活」を共にしてくれる、助手席ナビゲーション搭載型、場所問わず乗り降りできる、EV レンタカーである。(図 3.33)(図 3.34)

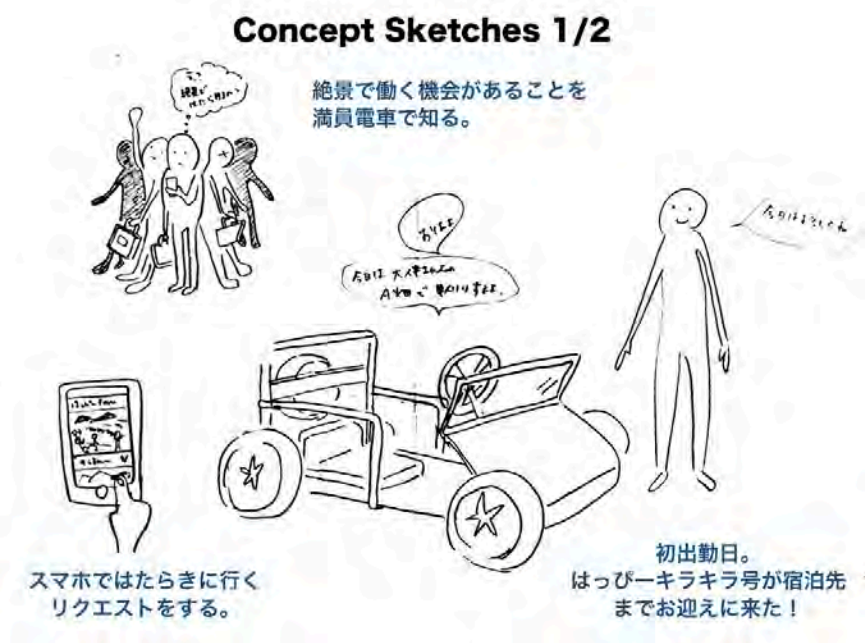


図 3.33: コンセプトスケッチ 01

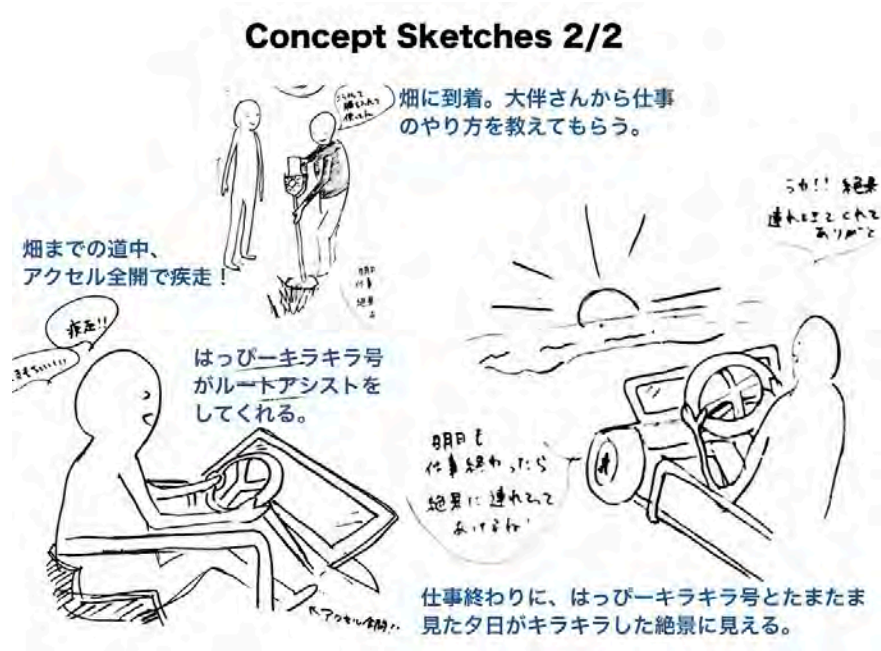


図 3.34: コンセプトスケッチ 02

3.5. 設計

本節では、はっぴーキラキラ号の設計について述べる。はっぴーキラキラ号設計のために行ったストーリーを書き起こすメイキングストーリー、ユースケースについて述べる。

ドライバー安島さんの調査

SPARKLING WORK のコンセプトができた後、「農家の人は都会からムスメムスコが働きにきたら本当に嬉しいのか」ということを検証するために、2017 年 10 月 3 日に、千葉県白子町で農業をやっているプロジェクトメンバー萬崎さんのお父さんの元を訪れた。さらに、はっぴーキラキラ号のデザインを行うにあたり、ドライブが大好き・ドライブ中の雰囲気演出するのに BGM セレクトにこだわりを持っているドライバー安島さん(同研究室メンバー)の調査も同時に行なった。この調査では、ドライバー安島さんが農家に働きに行く時、どのようなドライブの演出をするのか、という点に着目した。この調査では安島さんの車をはっぴーギラギラ号と名付けて調査に赴いた。(図 3.35)。行ったメンバーは萬崎、安島、狩野の 3 名である。

出発前、はっぴーギラギラ号より「当日は渋谷の ADIDAS の前に 8 時ね」と当日の集合場所と時間の連絡がきた。当日、はっぴーギラギラ号より到着したと連絡を受け、待ち合わせ場所に向かうと、はっぴーギラギラ号が駐車して待っていた。近くに駆け寄り「おはよう！」と声をかけると、はっぴーギラギラ号は「うん」と挨拶をした後、私たちが荷物が多いことを見て「荷物後ろに乗せる?」と気にかけてくれた。はっぴーギラギラ号の誘導で荷物をトランクに乗せ、車に乗り込み、目的地に向かって出発する。向かう途中、隣に座っていた萬崎さんが、お父さんにあとどれくらいで畑に到着するのか、という連絡を入れていた。目的地に近づくと、はっぴーギラギラ号はこの土地を解釈するとこの音楽かな、ということ自分で自らセレクトした BGM を流してくれた。BGM により、目的地に向かいながらも一層テンションが上がった。到着すると萬崎さんのお父さんが笑顔で迎え

てくれた。早速畑に向かい、この日の仕事内容のレクチャーを受ける。この日は落花生掘りのお手伝いと、さつまいも掘りのお手伝いが仕事の内容であった。私たちが仕事を覚えたことを確認し、萬崎さんのお父さんはお昼ご飯の支度があると言って買い出しに出かけてしまった。黙々と仕事をこなす中、はっぴーギラギラ号が無音の畑に作業効率がアップするようなBGMを流してくれた。落花生掘りが終わり芋掘りに移ると、萬崎さんのお父さんが帰ってきて、調子はどうだ？と聞きながら、この畑で取れた落花生を塩ゆでにした差し入れをくれた。また行き詰まっていた芋掘りの作業に対して、鍬で畝の周りを耕したらいいよ、ということで農家の知恵を持って対処してくれた。作業が終わると、ご自宅にお邪魔し、この土地でしか味わえない珍味、食材を使った料理を大量に出してくれた。仕事後のご飯はメンバーの心を確実に捕らえてしまう絶品だった。この日は一日のみの調査であったので、帰路につく時間になり、はっぴーギラギラ号に乗り込んだ。するとはっぴーギラギラ号が、「海に行こう！」と言って近くにある海まで連れて行ってくれた。日が沈みかけている時間帯だったため、地平線に沈む夕日と海が絶景だった。あまりにも充実した一日に、メンバー全員がこのサービスの価値を確信した。また、ドライバー安島さんのドライブ演出からもはっぴーキラキラ号に必要なデザイン要素を発見することができた。(図 3.36)

この調査より、デザインした SPARKLING WORK の提供する価値が実証され、またはっぴーキラキラ号を設計するにあたり必要な要素が明確になった。

ここでの調査で得た感動ポイントを落とさず設計するために、アクタージャーニーマップを作成した。

メイキングストーリー

作ったコンセプトと 3.4.1 の調査を踏まえて、本間さんが働き先での well being な生活を達成するまでのメイキングストーリーを作成した。(図 3.37)(図 3.38)



図 3.35: はっぴーギラギラ号

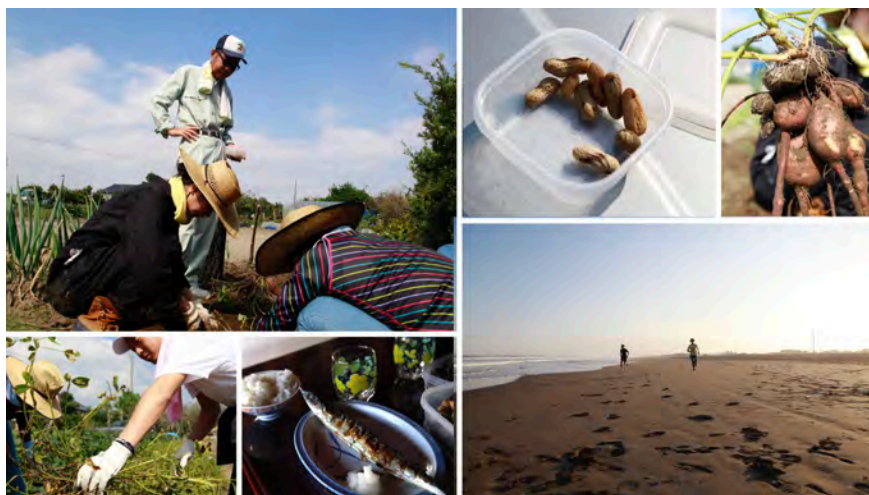


図 3.36: 白子のフィールドワークの様子

Making Story_01

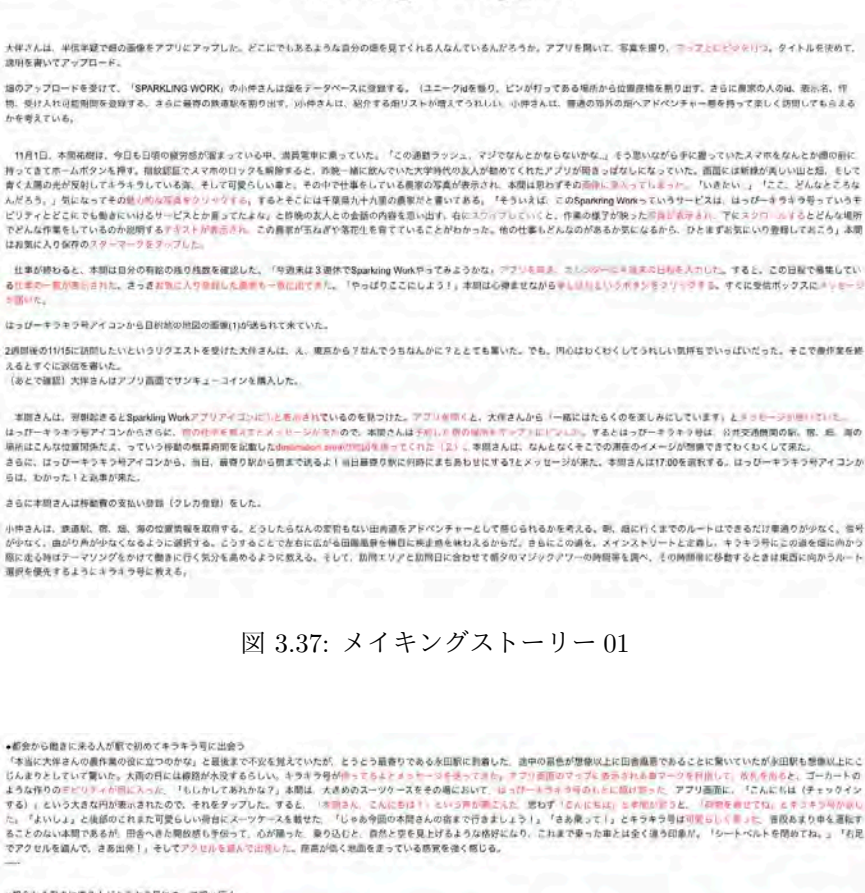


図 3.37: メイキングストーリー 01



図 3.38: メイキングストーリー 02

ユースケース

はっぴーキラキラ号を使用する際の行動や操作を一つずつ記述して行く。ユースケースとは、システムの機能的要求を把握するための技法であり、デザイン思考ではシステムとアクターの関係性を記述したものである。(図 3.39)(図 3.40)

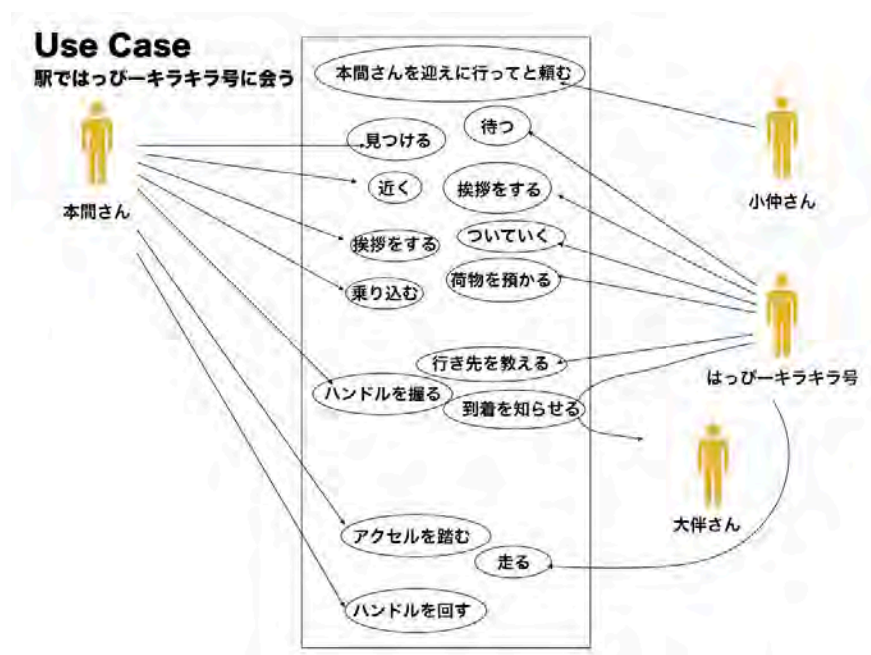


図 3.39: ユースケース、駅ではっぴーキラキラ号に会う

キープスシナリオ

登場するアクターたちがはっぴーキラキラ号とどのようにインタラクションするかを時系列に合わせて描き、絵と言葉で表見する。(図 3.41)(図 3.42)

はっぴーキラキラ号とのインタラクションの設計

これまでの工程を経て、はっぴーキラキラ号とのインタラクションを設計するにあたり、はっぴーキラキラ号が話してくれる言葉をデザインした。(図 3.43)

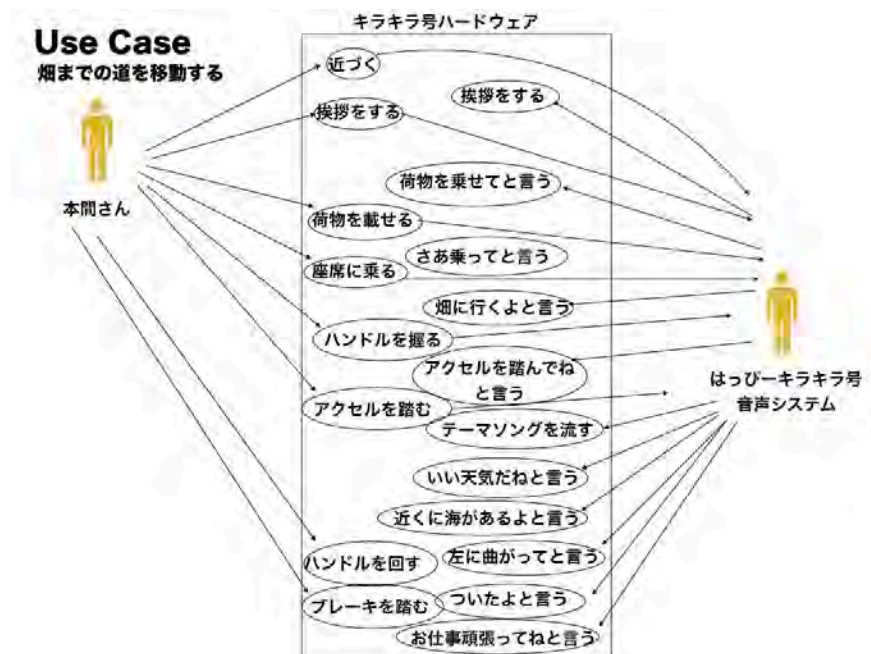


図 3.40: ユースケース, 畑までの道を移動する

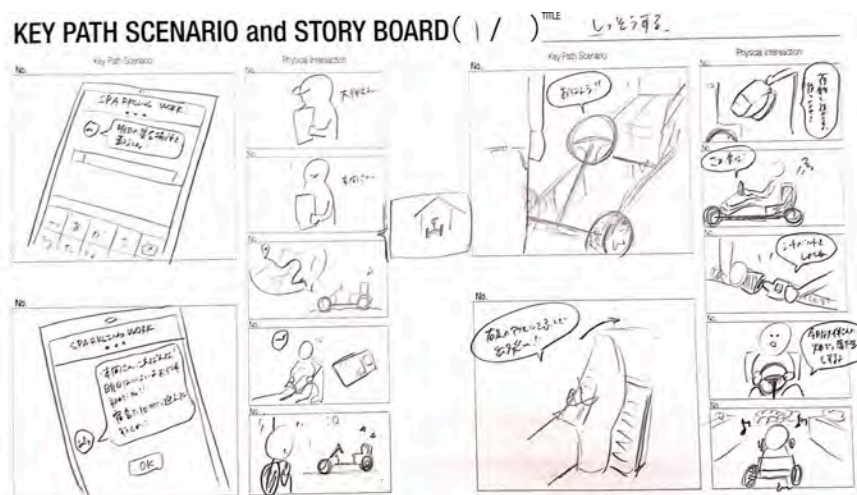


図 3.41: キーパスシナリオ, 疾走する 1



図 3.42: キーパスシナリオ, 疾走する 2

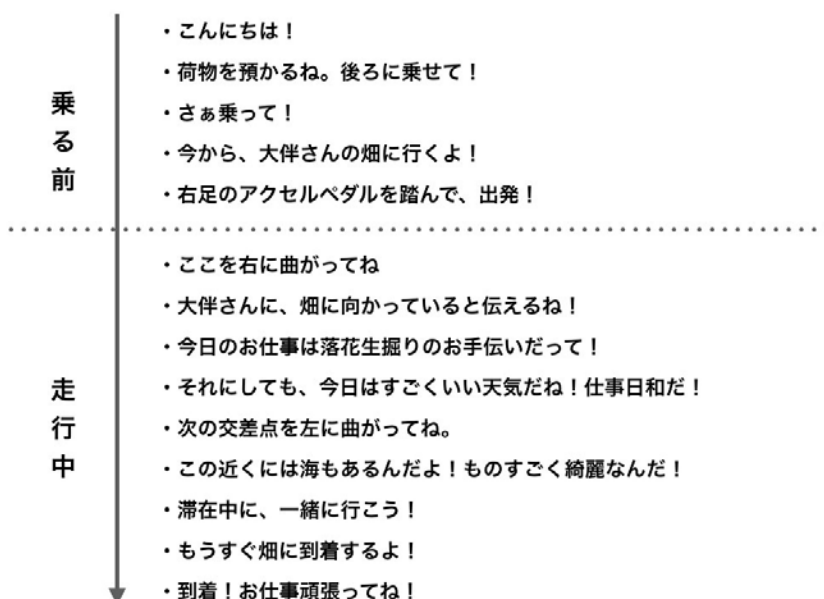


図 3.43: はッピーキラキラ号が出力する言葉

はッピーキラキラ号の設計

これまでのコンセプトを踏まえ、はッピーキラキラ号の車体の特徴として、大地と自然をダイレクトに感じられるような座高の高さ、疾走感を体で感じられる屋根のない車体、ハンドルも握るとつい前のめりになって自然の中への没入感を楽しむことができるシート、疾走する際に踏み込みたくなるアクセルペダル、ワクワク感を倍増させるアウトドア風の荷台、これらの要素を盛り込んだ車体の設計を行った。(図 3.44) 仕様に関する詳細は以下に述べる。(図 3.45)

はッピーキラキラ号の車体は、全長×全幅×全高 = 1,555mm × 410mm × 690mm のゴーカート型 IoT ビークルである。外装は、アルミ鉄製のフレームで構成され、マットブラックの塗装が施されている。直径 13 インチで 5 インチ幅のタイヤが前方に 2 つ、後方に 2 つ取り付けられている。前方フレームから角度が 60° 伸びるハンドル軸の右脇にアクセルペダル、左脇にブレーキペダルがある。底面は地面から 300mm で、アルミ鉄製のボディが敷かれている。シートは座面が 410mm × 370mm で背もたれの高さが 320mm で、素材はマットブラックの合皮である。腹部を固定するタイプのシートベルトが備え付けられている。車体後方にはネットを張った荷台があり、荷物を置くことができる。電気自動車で、フル充電からの航続距離が 50km バッテリーの稼働時間は 10 時間である。最高時速は 15km/h である。自動運転レベル 4 の機能を有し、レベル 3 での利用も可能である。無人での自律走行が可能で、有人の場合はレベル 3 の自律走行を行う。GPS が内蔵されていて、マップの中で自身の位置情報を認識する。内蔵スピーカーから走行中に BGM を流し、決められた会話音声再生する。Bluetooth を用いたスマートキーシステムが組み込まれていて、あらかじめ決められたキーを持つユーザーによるリクエスト（本サービス中では「チェックイン」と呼ぶ）を受けることで、乗車させる。

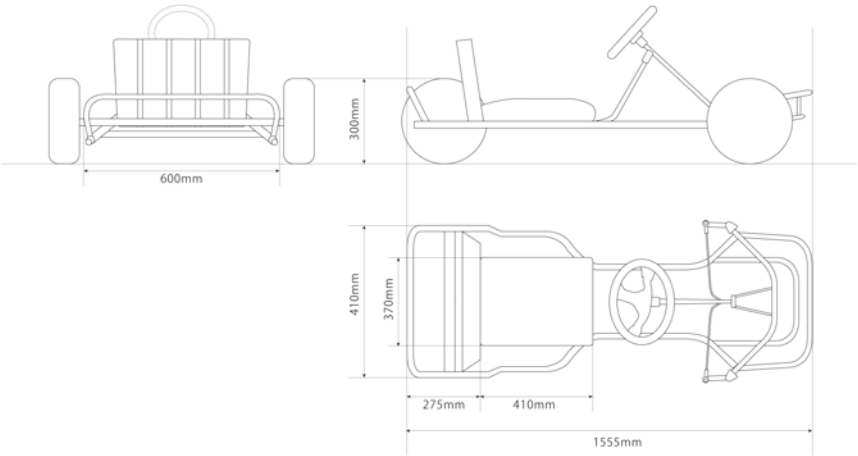


図 3.44: はっぴーキラキラ号設計図

外観	名称	はっぴーキラキラ号
	型式	ゴーカート型IoTビーグル
	フレーム	アルミ鉄製
	塗装	マットブラック
	シート素材	合皮
	シートベルト	□
	荷台	ネット使用
諸元	寸法(全長×全幅×全高)	1,555mm×410mm×690mm
	シート寸法(幅×奥行×背もたれ高)	410mm×370mm×320mm
	タイヤサイズ(直径×幅)	13inch×130mm
	バッテリー	□
性能	充電器	定電圧/定電流方向(温度補正付き)
	最高速度	15km/h
	連続走行距離	50km
	自動運転レベル	レベル4(レベル3での利用も可能)
	その他機能	GPS、オーディオ Bluetooth、スマートキー

図 3.45: はっぴーキラキラ号の仕様

3.6. コンセプトモデルの製作

ここでは、設計したはっぴーキラキラ号の製作に関して記述する。はっぴーキラキラ号が提供する価値を検証するために11月3.4日で行われたKMD Forumで展示することを想定してはっぴーキラキラ号の製作を進めた。以下にそのことに関して説明する。

イメージボードの作成

SPARKLING WORKの世界観を形にするために、イメージボードを作成した。

車体の実装

車体を作るにあたり、最もはっぴーキラキラ号との車体のサイズが近かった、YAMAHAのレースカーのシャーシーを用いた。このシャーシーを綺麗に磨き、その上からマットブラックの塗装を施した。また疾走感を味わえるような車高を出すために、木の台を制作して高さを調整した。また車体のイメージと車体の高さに合わせたホイールをチョイスした。荷台においては、アウトドアな雰囲気を出すために、全てを塞ぐ構造である自動車のトランクのような構造ではなく、ネットを用いたデザインにした。

シートに関しては、座った時のフィット感と安定感を出すために、車のタイヤのゴムの部分をシートの素材に採用した。また背もたれに関して、背もたれに寄りかかりすぎず車外の絶景に没入できるような、前のめりにハンドルを握れるようなシートにすべく、その素材として適切なものはないか様々に検討した。背もたれに関しては、クッション材としてハイビーチップフォームというウレタン端材をチップ状に再生している素材を用いた。またはっぴーキラキラ号のアウトドア感を演出するために、シートのカバー素材には合皮のブラックのものを利用した。(図3.46)(図3.47)



図 3.46: はッピーキラキラ号制作の様子



図 3.47: 完成したはっぴーキラキラ号

はっぴーキラキラ号とのインタラクションの実装

次に、はっぴーキラキラ号とのインタラクションの実装について記述する。まず、はっぴーキラキラ号に出会ってから出発するまでのインタラクション部分を作るにあたり、音声ファイルの作成から行った。はっぴーキラキラ号の音声は著者が担当し、tascamのリニアPCMレコーダーを用いて録音した。そして録音した音声ファイルを設計した順番にkeynoteに挿入し、ページごとに一つの音声ファイルが出力されるようにした。

また、はっぴーキラキラ号に乗ってから畑に向かうまでの走行中のインタラクションを作成するにあたり、今回は映像にはっぴーキラキラ号の音声を適切な箇所再生されるような動画の制作を行い、それをプロジェクターで映す形式をとることにした。走行中のタッチポイントをデザインするにあたり、ユースケースを元に動画制作指示書を作り、それを元に高崎さんにつくってもらった。音声ファイルの出力タイミングは、以下に記載するタイミングでおこなった。(図 3.48)(図 3.49)(図 3.50)(図 3.51)

1. 「ここを右に曲がってね」

ー出発して加速しているタイミングで音声ファイルを出力する。

2. 「大伴さんに、今宿を出発したと伝えるね！」

ー最初の右折が終わり、ハンドルを元の位置に戻して一息ついたタイミングで、音声ファイルを出力する。

3. 「今日のお仕事は、落花生掘りのお手伝いだって！」

ー農道の両サイドに茂っていた木々がなくなり、見渡しがよくなったタイミングで、音声ファイルを出力する。

4. 「それにしても、今日はすごくいい天気だね！仕事日和だ！」

ー直進を疾走し、自然豊かな絶景を堪能しているタイミングで、音声ファイルを出力する。

5. 「次の交差点を左に曲がってね」

ー左折する交差点の約 30m 手前で音声ファイルを出力する。

6. 「この近くには、海もあるんだよ！ものすごく綺麗なんだ！」

ー左折が終わり、一息ついたタイミングで音声ファイルを出力する。

7. 「滞在中に一緒に行こう！」

ー6. の音声を聞いた都会の人が、そうなんだ、と頭の中で返答したことを想定し、その返答後のタイミングで音声ファイルを出力する。

8. 「もうすぐ畑に到着するよ！」

ー畑に到着 30m 前で、音声ファイルを出力する。

9. 「到着！お仕事頑張ってね！」

ーはっぴーキラキラ号が止まったタイミングで音声ファイルを出力する。

コンセプトを実証するための展示ブースの製作

SPARKLING WORK のサービスの中でははっぴーキラキラ号の有効性を検証するために、サービス全体を経験できる SPARKLING WORK の展示ブースの製作をおこなった。本節では、その工程と制作したものに関して記載する。

ブースの設計

限られた展示スペースの中で SPARKLING WORK のストーリーを経験してもらい、その上ではっぴーキラキラ号の走行体験ができるように、会場全体と我々のブースとの動線を意識した設計を行い、その上で展示パネルやサービスの世界観を伝えるための道具の製作を行った。(図 3.52)

	お願いしたいこと	音声ファイル
	車のアクセルを踏んで、加速していく感じを出したいので、最初の再生速度を遅くできる?? ここからBGM入れちゃってください!	
		『ここを右に曲がってね』
		『大伴さんに、今宿を出発したと伝えるね!』

図 3.48: 走行中のインタラクション実証のための映像制作 1

	お願いしたいこと	音声ファイル
		『今日のお仕事は、落花生掘りのお手伝いだった!』
		『それにしても、今日はすごくいい天気だね! 仕事日和だ!』
		『次の交差点を左に曲がってね』

図 3.49: 走行中のインタラクション実証のための映像制作 2

	お願いしたいこと	音声ファイル
		『この近くには、海もあるんだよ！ ものすごく綺麗なんだ！』
		『滞在中に、一緒に行こう！』
		『もうすぐ畑に到着するよ！』

図 3.50: 走行中のインタラクション実証のための映像制作 3

	お願いしたいこと	音声ファイル
	ここから、減速してほしい！	
	ここで動画終了	『到着！お仕事頑張ってね！』
	静止画を入れてくださいー 表示時間は30秒。 ここまでBGMも流しっぱなしに してください^^	

図 3.51: 走行中のインタラクション実証のための映像制作 4

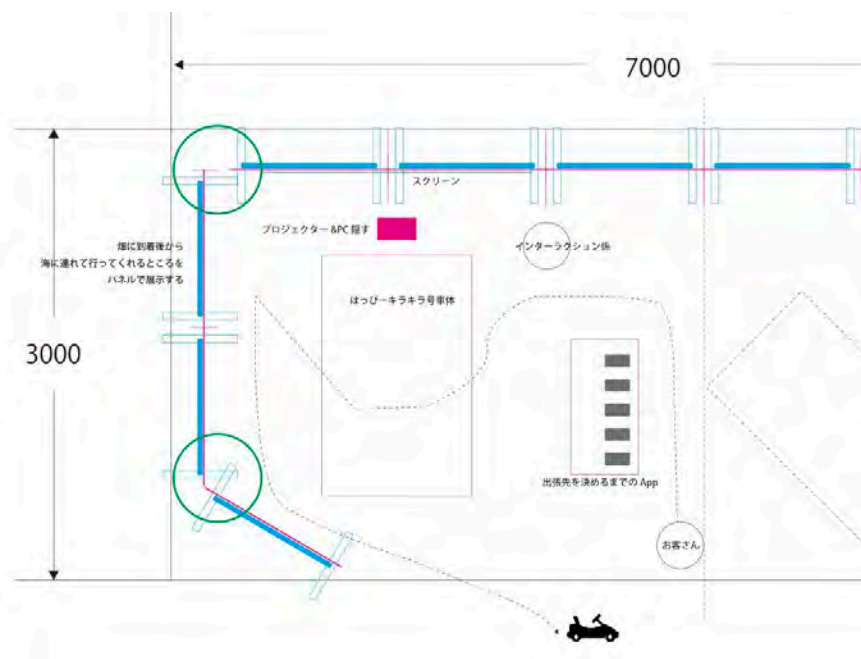


図 3.52: 展示ブースの設計図

SPARKLING WORK アプリケーション画面のデザイン

SPARKLING WORK がどのような時間軸でストーリーが展開されていくのか経験してもらうために、新たな出張先を決めて予約、当日はっぴーキラキラ号との待ち合わせるところまでのアプリケーションをデザインした。このデザインに関しては、プロジェクトメンバーの萬崎さんと同研究室の Chang くんがおこなった。(図 3.53)

パネルのデザイン

はっぴーキラキラ号に乗って畑に行き、そこからのサービスの流れを説明するために、パネルをデザインした。このデザインに関しては、プロジェクトメンバーの萬崎さんと同研究室の Chang くんがおこなった。(図 3.54)



図 3.53: SPARKLING WORK アプリケーション画面のデザイン



図 3.54: パネルのデザイン

SPARKLING WORK のコンセプトを伝えるモノ

その他に SPARKLING WORK の世界観を表現するために、SPARKLING WORK ステッカー、展示台、長靴、つなぎ、鍬などを用意した。(図 3.55)(図 3.56)(図 3.57)



図 3.55: 集合時 App 画面、展示台、小物



図 3.56: 完成した SPARKLING WORK 展示スペース 1



図 3.57: 完成した SPARKLING WORK 展示スペース 2



図 3.58: SPARKLING WORK プロジェクトメンバー左から萬崎／狩野／羽田

第4章

Proof of Concept

4.1. SPARKLING WORK を経験する

KMDForum の展示ブースで SPARKLING WORK のサービス全体を経験してもらい、その中ではっぴーキラキラ号が提供する価値を検証するために、制作したプロトタイプを用いて下記のようにデモンストレーションを行った。

まず、展示台の上に並べられた SPARKLING WORK アプリケーション画面を用いて、以下の流れをお客さんに体験してもらう。

1. 都会で働く人が友人からこのサービスを紹介されてアプリをダウンロードする
2. アプリのホームには魅力的な出張先が表示され、気になる出張先をクリックすると出張先の詳細な情報を見ることができる
3. 候補が決定すると日程を決める
4. 日にちが決まると予約が完了し
5. はっぴーキラキラ号からメッセージが届く
6. 出発前には当日はっぴーキラキラ号との集合場所の連絡が来る

その後設定が当日に切り替わり、はっぴーキラキラ号に乗って働き先に行く。ここではインタラクション係が手に keynote のページを送るためのポインタを持っており、お客さんがはっぴーキラキラ号に近づくタイミングでポインタを操作する。すると、下記の手順で音声が出力されるようになっているため、はっぴーキラキラ号の音声案内にしたがってその通りにお客さんが動くことをみて、次の操

作を行なっていく。

1. こんにちは！
2. 荷物を後ろに乗せて！
3. さあ、乗って！
4. シートベルトを閉めてね。
5. 今から、大伴さんの畑に行くよ！
6. 右足を右のアクセルペダルに乗せて、しゅっぱーつ！

お客さんがアクセルペダルを踏み出したのを確認すると、画面に映し出された映像が動くようにポインタでページを送る。お客さんにははっぴーキラキラ号に乗って、畑に働きに行くまでの道中を経験してもらう。

畑に到着するおと、インタラクシヨン係がパネルに記載されているタイムラインにしたがって、このあとどのような一日を過ごすことができるのかを一つ一つ説明する。

1. 農家の人に会う。
2. 畑仕事をする。
3. 仕事が終わると、地元ならではの観光地や食事を楽しむ。

この一連のサービスを説明し、SPARKLING WORK の体験が終了する、という流れである。

4.2. KMD Forum 参加者の反応

この節では、SPARKLING WORK を経験してくれたお客さんの声を記述する。今回の KMDForum では、一日目 30 人、二日目 43 人のお客さんが SPARKLING WORK のデモンストレーションを経験してくれた。

はっぴーキラキラ号に会う一出発するまで

お客さんがはっぴーキラキラ号に近づくと、はっぴーキラキラ号が「こんにちは！」と音声を発する。するとお客さんはタイミングよく挨拶をしたはっぴーキラキラ号に対して驚きの表情を見せたり、子供達ははっぴーキラキラ号をじっと見つめるような反応があった。お客さんによっては、「こんにちは」と挨拶をしてくれる人もいた。挨拶を返してくれないお客さんに対しては、何度も「こんにちは」という音声を繰り返すことで、「こんにちは」と返答してしてくれた。

「荷物を後ろに乗せてね！」とはっぴーキラキラ号が言うと、ほぼ全てのお客さんが持っていた荷物ははっぴーキラキラ号の荷台に乗せた。デモ展示でもあったため、はっぴーキラキラ号のデザインを見て荷物を持っていたは乗れないということに察したお客さんは、音声案内がある前からはっぴーキラキラ号の横に荷物をおいてしまうシーンも見られた。

荷物を荷台に乗せ終わると、はっぴーキラキラ号が「さあ、乗って！」と言う。半数以上のお客さんが音声案内にしたがってはっぴーキラキラ号に乗ったが、中には音声案内を聞かずにはっぴーキラキラ号に乗ってしまう人もいた。

はっぴーキラキラ号に乗ると、「シートベルトを閉めてね」とはっぴーキラキラ号が言う。お客さんは乗ったものの次はどうしたらいいのかわからない人も多くいたため、はっぴーキラキラ号がシートベルトを締めることを言うことで、次の動作に移ることができることを確認できた。

シートベルトを締め終え、お客さんがハンドルに手をかけたところで、はっぴーキラキラ号が「今から、大伴さんの畑に行くよ！右足を右のアクセルペダルに乗せて、しゅっぱーつ！」と言う。右足のアクセルペダルの位置がわかりづらく、アクセルペダルに足をかけるまでの時間がかかるお客さんが多く見られた。インタ



図 4.1: 体験中の様子



図 4.2: 荷物をはッピーキラキラ号の荷台に載せる

ラクシヨン係がアクセルペダルの位置を示すシーンが何度も見受けられた。また小柄な女性や子供達にとって、シートからアクセルペダルの位置まで離れていたため、アクセルペダルにそもそも足がかけられないという事態が起こった。そのような状況では、子供の場合は両親のどちらかと乗ってもらうことや、足の届かない小柄な女性に対してはアクセルペダルよりも手前にあった鉄パイプをアクセルペダルに見立てて、そこに足を置いてもらうことで対応した。

出発一畑に到着するまで

お客さんがアクセルペダルを踏んだことを確認すると、インタラクシヨン係が手に持っているポイントを操作し、走行中の映像が再生される。はッピーキラキラ号がセレクトしたその土地にあったBGMも同時に流れる。乗った時ははッピーキラキラ号の操作になれるのに必死そうな表情だったところから、いざ走り始めると表情が一気に明るくなり、笑顔が多く見られた。多くのお客さんが、映像と自分のハンドル操作が連動していると思い込み、慌ててハンドルをきる動作など



図 4.3: アクセルペダルに足が届かない時の対応

が見受けられた(図4.4)。周りが騒がしかったこともあり、走行中の音声が聞こえず何人か顔をしかめ、なんと行った？という言葉を呟く場面も見られた。

お客さんの中には、はっぴーキラキラ号の車体をこのデザインにした意図があるのか、という質問をいくつかいただいた。それに対して、田舎道を疾走する感じを体で体感してもらいたかったのと、低い視点から前方の景色をみることで、空の広さと自然の豊かさ、また大地を駆け巡っている感じを感じてもらいたかった、と伝えると、「今言ったことを味わえた」「この没入感がいいね」「このデザインだから走ることが気持ちいいね」という声をいただけた。

これらの検証より、はっぴーキラキラ号の車体のデザインと走行中も含めたインタラクションのデザインが Wellbeing な移動を提供していることを証明することができた。



図 4.4: 動画に合わせてハンドルをきる



図 4.5: お客さん視点からみた走行中の様子

4.3. 株式会社デンソーソーシャルデザイン部の方々からのフィードバック

2017年11月9日に、本プロジェクトの共同研究先の企業である株式会社デンソーと、共同研究の中間報告会を名古屋オフィスにて行なった。参加者は本プロジェクトの指導教員である佐藤先生と、本プロジェクトからは著者と萬崎さんが、ソーシャルデザイン部からは4名の方がこの報告会に参加した。報告会当日は、我々がデザインしたSPARKLING WORKのコンセプトと、それを実証したKMDForumの報告を行なった。以下、ソーシャルデザイン部のからからいただいたフィードバックを抽出したものを記載する。

- ・畑に行くまでのインタラクションが、音声であるべきなのか、そしてその設計が本当に楽しい走行経験を作っているのかを考え直した方がいい
- ・働く前後のユーザーの文脈理解を深める必要があると感じた
- ・サービスのコンセプトをしっかりと見せるために、必ずしもモビリティを前に出さなくてもいいと思う

また、株式会社デンソーの羽田さんに、はっぴーキラキラ号によるインタラクションなしの道と、インタラクションありの道を見ていただいた。2分15秒の道のりだが、インタラクションなしの道の方が時間が長く感じられ、インタラクションありの道は気分もよくあっという間であったという意見をいただいた。またこの距離での走行経験だったため、ある意味走行経験をするのにいい長さだったのかもしれない、この長さに合った必要最低限の音声インタラクションが絶妙なタイミングで行われていたから、この走行中の経験が最高のものになったのかもしれない、という意見もいただいた。こうした意見より、走行中のデザインを行うことの重要性を確認することができた。

4.4. Proof of Concept

実証実験と株式会社デンソーでの中間報告会のフィードバックを踏まえ、はっぴーキラキラ号の有効性と改善点について述べる。

proof of concept の中で明らかになった価値

大地を疾走し自然への没入感が生まれる車体のデザインと、走行をアシストしてくれるインタラクションで構成されている「はっぴーキラキラ号」は、これらの検証結果により移動する人の走行経験をより Wellbeing なものにすることができたと言える。

はっぴーキラキラ号の改善点

今回の検証では、全ての人に対して同じサイズのはっぴーキラキラ号を用いたため、小柄の女性では足がアクセルペダルに届かず、走行中の姿勢に無理があった人も中にはいた。シートの位置を可変可能な構造にするかアクセルペダルの位置を可変可能な構造にするかの対処をとり、乗ってくれる人全ての人にとって快適な操縦空間を提供できるようなデザインを考える必要がある。また、アクセルペダルがシャーシーと同化しており(色がマットブラックで統一されていたことと、パイプ状のデザインだったため視野に入る面積が少なかった)、見つけて足を置くまでに時間がかかるお客さんがいた。よってアクセルペダルの視認性を高める必要がある(図 4.6)。さらに今回の展示会では、大人のお客さんだけでなく家族連れのお客さんも多かったことから、子供がはっぴーキラキラ号に興味を示し、走行体験をするケースも多かった。その際、子供にとってはっぴーキラキラ号ははるかに大きなものであるので、親御さんと一緒に乗ってもらう必要があった(図 4.7)。このことから、このサービスのユーザーとして小さい子供を連れた人も考えられ、その際のはっぴーキラキラ号の車体のデザインをどうするかも考える必要があると感じた。

また、はっぴーキラキラ号の音声 flowed 際、展示ブースの環境上の問題もあるが、音声聞き取りにくいという問題が起こっていた。はっぴーキラキラ号は外の環境で出会い、屋根のない車体を想定しているため、はっぴーキラキラ号のどの部分から音声ファイルを出力し、どのくらいの音量や周波数であったら乗っている人の耳に自然と入ってくる音声になるのか、検証する必要がある。デンソーの方からのご指摘があったように、はっぴーキラキラ号は SPARKLING WORK のコンセプトを実現するために必要不可欠なモビリティであるため、その存在感をどのように出していくのか、またどこでの性能を持たせていくべきなのかは続けて議論していきたい。



図 4.6: 現ペダルのデザイン



図 4.7: 一緒に走行経験をする親子

第5章

結 論

5.1. 結論

本論文では、「SPARKLING WORK」というサービスで登場するモビリティ「はっぴーキラキラ号」について述べた。はっぴーキラキラ号の有効性を検証するために、車体のプロトタイプとはっぴーキラキラ号とのインタラクションの製作を行い、KMDForumにて展示を行った。展示では多くのお客さんに、SPARKLING WORK サービスの流れの中ではっぴーキラキラ号の走行を経験してもらい、その反応を観察した。多くのお客さんがはっぴーキラキラ号が音声で引導する通りに操作を行い、はっぴーキラキラ号とのインタラクションが走行経験に価値を生み出していることを確認することができた。また、疾走感と自然への没入感を感じさせるデザインが、お客さんの走行経験をより良いものにしていることも明らかになった。

以上より、はっぴーキラキラ号はただA時点からB時点への物理的な移動を提供だけのモビリティではなく、走行中のデザインと経験を拡大する車体のデザインこれらのアプローチが合わさったモビリティであることから、Wellbeingな移動を提供するモビリティとしての有効性を検証することができた。

5.2. 今後の課題

車体に関しては、人の体の大きさが異なることから、その人に合った走行中の体勢を提供できるような構造を考える必要がある。また実際にこのプロトタイプを用いて外で走らせていないので、外の道で走らせた場合の検証も行う必要がある。

る。またアクセルペダルなど、そのデザインと色彩が適切なのか再度考慮する必要がある。

また今回のプロトタイプは、はっぴーキラキラ号とのインタラクション操作を、インタラクション係の人間が行っていたため、お客さんの動きに合わせたスムーズな引導を行うことができた。しかし今後は人間が行っていた操作を、はっぴーキラキラ号が行うことができるように実装していく必要がある。その際、働きにきた人を認証すること、シーンに合わせた音声対話ができるようにすること、目的地までのルートを作成しそのルートにあったBGMとインタラクションを行えるようにすること、仕事後の地元でしか味わえないスポットの選定の仕方、このようなところまで考え実践していく必要がある。特に走行中のはっぴーキラキラ号の操舵と音声インタラクションのタイミングが重要になってくる。今回のプロトタイプでは約2分の道のりに対して適切なタイミングで音声案内とBGMを入れていたため、他の地域のルートになった時にも同じような走行経験を提供できるのか、チャレンジする必要がある。

5.3. 展望

都会の暮らしでは味わうことができない仕事と生活がある農家での日々を共にしてれる「はっぴーキラキラ号」は、大地を疾走し自然への没入感が生まれる車体のデザインと、走行をアシストしてくれるインタラクションのデザインが、移動する人の走行経験をより Wellbeing なものにすることができた。しかし前述した改善点のデザイン、実装が必要である。これらのハードルを乗り越え SPARKLING WORK が事業として立ち上がるのならば、「働く」という視点から見た時、働き方改革¹が提唱されている現代において世の中に価値あるサービスを提供できると考える。また「モビリティ」という観点から述べると、SPARKLING WORK は自動運転時代のカーシェアリングサービスとして、新たなビジネスモデルを構築することができる可能性も秘めている。またはっぴーキラキラ号が各地を疾走す

1 <https://www.kantei.go.jp/jp/headline/ichiokusoukatsuyaku/hatarakikata.html>

るようになると、はっぴーキラキラ号のメンテナンスの問題も出てくるが、その辺りの構築も考えていきたい。

謝 辞

本研究の指導教員であり、幅広い知見からの的確な指導をしていただきました慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科の奥出直人教授に心から感謝いたします。AXISのインタビュー記事で奥出先生に出会わなければ、KMDへの進学はありませんでした。最先端の研究を学ばせていただいたこと、また思考し行う力を付けさせてくださったことに感謝いたします。先生のように、学び続ける精神と実践力を持った人間に成長したいと思います。

研究指導や論文執筆など数多くの助言を賜りました慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科の南澤孝太准教授、石戸奈々子准教授に心から感謝いたします。

いつも突然の連絡にも関わらず愛で迎えてくださり、そして愛のムチでたくさんご指導いただきました、慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科の佐藤千尋特任助教に心から感謝いたします。彷徨う子羊の牧者となり道を示してくださったこと、感謝しかありません。千尋さんのように鋭い視点で物事をみつ、寛大な愛の持ち主になりたいです。

このプロジェクトを共に創り上げた、萬崎智美さん、羽田成宏さんには感謝してもしきれないほどに感謝しております。思考も視点も全く異なるメンバーが集ったからこそ、ここまでプロジェクトを進めることができました。未熟な私を教え鍛えてくださり、本当に感謝いたします。また共同研究先である株式会社DENSOの皆様にも大変お世話になりました。

ブランディングチームで大変お世話になり、私への指導だけでなく研究への姿勢を見せてくださった藤井翔大朗さんにも心から感謝いたします。またOIKOSという学び舎で共に過ごした浦瀬さん、安島さん、林さん、河北さん、Saeちゃん、小島さん、保坂さん、そして個性豊かな同期と修士1年生のみなさん、卒業生の方々、本当にありがとうございました。

この研究を通して多くの方々と出会い、ご協力いただきました。携わってくださった全ての方々に、心からの感謝を申し上げる次第です。

最後に、大学院への進学を応援し、群馬の地から自由人な私をいつも支えてくれた家族に心から感謝いたします。

参 考 文 献

- Carlo Ratti, Matthew Claudel (2016) *The City of Tomorrow: Sensors, Networks, Hackers, and the Future of Urban Life (The Future Series)*: Yale University Press.
- Dianne A.Vella-Brodrick, Janet Stanleyr (2013) “The significance of transport mobility in predicting well-being,” *Transport Policy*, pp. 236-242.
- H. Mollenkopf, F. Marcellini (2005) *Enhancing Mobility in Later Life: Personal Coping, Environmental Resources And Technical Support, the Out-of-home Mobility*: IOSpress.
- Heidrun Mollenkopf, Hans-Werner Wahl, Annette Hieber (2017) 「Continuity and Change in Older Adults’ Out-of-Home Mobility Over Ten Years: A Qualitative-Quantitative Approach」, *Knowledge and Space*, 第9卷, 267-289 頁.
- Marc Hassenzahl, Kai Eckoldt Eva Lenz Josef Schumann, Matthias Laschke (2017) “”It’s more fun to commute”-An example of using Automotive Interaction Design to promote Well-Being in cars.”
- Nicole Perterer, Alexander Meschtscherjakov Alina Krischkowsky Manfred Tscheligi, Christiane Moser (2016) “Activities and Technology Usage while Driving: A Field Study with Private Short-Distance Car Commuters,” *Association for Computing Machinery*.
- Nicole Perterer, Alexander Meschtscherjakov David Wilfinger Manfred Tscheligi, Petra Sundstrm (2016) “Come drive with me: an ethnographic study of

- driver-passenger pairs to inform future in-car assistance,” *CSCW '13 Proceedings of the 2013 conference on Computer supported cooperative work*, pp. 1539-1548.
- Robert F.Lusch, Stephen L.Vargo (2016) *Service-Dominant Logic*: 同文館出版.
- Vitters, Joar (2016) *Handbook of Eudaimonic Well-Being*: Springer.
- リンダ・グラットン (2012) 『LIFE SHIFT 100 年時代の人生戦略』, 東洋経済新報社.
- 園山隆輔 (2009) 「デザイン再考ー HAI のデザインとは」, 『人工知能学会誌』, 第 24 巻, 第 6 号, 872-875 頁.
- 奥出直人 (2012) 『デザイン思考と経営戦略』, NTT 出版.
- 吉川雅也 (2016) 「モチベーション理論における主体性概念の探求」, 『産研論集』, 第 43 巻, 115-121 頁.
- 興梠斗吾, 李晃伸 (2016) 「音声対話システムにおける環境および知識の共有表出と話しかけやすさの関連調査」, *SIG-SLUD*, 第 B5 巻, 第 2 号, 125-128 頁.
- 佐藤翔平, 李晃伸 (2016) 「話しやすい音声対話システム実現のための対人対話における心理特性の関連性調査」, *SIG-SLUD*, 第 B5 巻, 第 2 号, 129-134 頁.
- 星洋輔, 小林貴訓, 久野義徳, 岡田真依, 山崎敬一, 山崎晶子 (2009) 「観客を引き込むミュージアムガイドロボット：言葉と身体的行動の連携」, 『電子情報通信学会論文誌』, 第 J92-A 巻, 第 11 号, 764-772 頁.
- 竹内勇剛 (2013) 「人を動かす HAI の適切なデザインのための社会的・心理的アプローチ」, 『人工知能学会誌』, 第 28 巻, 第 2 号, 272-279 頁.
- 中澤二郎 (2013) 『働く。なぜ?』, 講談社現代新書.