

Title	「Country Road Finder」：農家の世界を体験できるモビリティサービス「SPARKLING WORK」の田舎道ルート分類器
Sub Title	"Country Road Finder" : route classifier of "SPARKLING WORK", a mobility service which encourages to experience farmers' culture
Author	萬崎, 智美(Manzaki, Satomi) 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584号
Genre	Thesis or Dissertation
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KO40001001-00002017-0584

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）

「Country Road Finder」：
農家の世界を体験できるモビリティサービス
「SPARKLING WORK」の田舎道ルート分類器

慶應義塾大学大学院
メディアデザイン研究科

萬崎 智美

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。

萬崎 智美

審査委員：

奥出 直人 教授 (主査)

砂原 秀樹 教授 (副査)

中村 伊知哉 教授 (副査)

修士論文 2017年度（平成29年度）

「Country Road Finder」：
農家の世界を体験できるモビリティサービス
「SPARKLING WORK」の田舎道ルート分類器

カテゴリー：デザイン

論文要旨

本研究では、都会からの訪問者に田舎道で疾走感のある移動体験を提供し、訪問地の魅力に出会うことを可能にする「Country Road Finder」をデザインした。「Country Road Finder」は複数のルート候補に対して、カントリーロード率を計算することができる。「Country Road Finder」は走って気持ちのいい田舎道かそうでないかを判定する分類器、あらかじめ保管されている畑、宿、鉄道駅、立ち寄り可能な景勝地の位置情報データベースからなっている。この指標があることで、都会から訪問する人は、宿自体の品質や価格だけではなく、宿から畑へ至る移動体験を含めて選択することができるようになる。カントリーロード率は、機械学習プログラムがストリートビュー画像に対して走って気持ちのいい田舎道かのスコアをつけたものである。「Country Road Finder」は、滞在中に頻繁に往復することになる宿と畑の道のりを楽しむことを後押しし、都会から郊外へ訪問する人が自らその土地の魅力を発見することを可能にする。

キーワード：

経験デザイン, 都市, モビリティサービス, ルート, 訪問体験, 旅行アプリ

慶應義塾大学大学院 メディアデザイン研究科

萬崎 智美

Abstract of Master's Thesis of Academic Year 2017

"Country Road Finder":
Route Classifier of "SPARKLING WORK",
a Mobility Service which Encourages to Experience
Farmers' Culture

Category: Design

Summary

In this study, I designed a "Country Road Finder" that provides visitors from urban areas with a moving experiences with a sense of sprint in a country road and enabling them to encounter a charm of their desitination areas. "Country Road Finder" can calculate each country road rate to route options."Counry Road Finder" consists of a classifier that runs and judges whether it is a pleasant country road or not, a location information database of farms, inns, stations, and scenic spots. With this indicator, people visiting from the city will be able to select not only the quality and price of the inn itself but also the experience of moving from the inn to the field. The country road rate is a score provided by a machine learning program which runs to google street view images. This system makes driving experience around the farm more enjoyable and makes it possible for metropolitans to discover the charm of the local area themselves.

Keywords:

Experience Design, City, Mobility Service, Routes, Destination Experience, Travel Applications

Keio University Graduate School of Media Design

Satomi Manzaki

目 次

第1章 序論	1
第2章 関連研究	5
郊外周辺地域訪問における期待	5
訪問地における移動	6
デジタル技術による移動支援	8
本論文が貢献する領域	11
第3章 デザイン	13
3.1. コンセプト	13
3.2. 民族誌調査とモデリング	17
船頭の民族誌調査	17
新参農家の民族誌調査	26
ターゲットペルソナのデザイン	34
サービスエコシステム	34
アイディエーション	37
コンセプトスキーム・コンセプトスキット	37
コンセプトスケッチ	40
3.3. 設計	45
メイキングストーリー	45
ユースケース	49
実地環境でのスキット	49
コンセプトドローイング	51
3.4. 「Country Road Finder」プロトタイプ制作	55

サービス構成	55
位置情報を保管するデータベース	55
疾走したくなる道の分類	56
第4章 Proof of Concept	60
4.1. バリデーションの概要	60
バリデーション環境	61
バリデーション手順	63
ターゲットユーザー	65
4.2. 田舎道を走行するユーザーの様子	66
田舎道を走行する	66
訪問地の魅力を発見する	69
短期的に畑仕事をしたい	71
4.3. 考察	71
Proof of Concept を通して明らかになった価値	72
Proof of Concept を通して明らかになった課題点	72
第5章 結論	74
5.1. 結論	74
5.2. 展望	75
謝辞	77
参考文献	79

目次

3.1	KMD フォーラムでの体験者の様子	14
3.2	船着場	19
3.3	大場さんが写真を取れるようにスピードを緩めてくれた場所	20
3.4	大場さんが竿で操縦する様子	21
3.5	水面ギリギリを走る視界	22
3.6	船頭のフローモデル	23
3.7	船頭のシーケンスモデル	23
3.8	船頭のアーティファクトモデル	24
3.9	船頭のフィジカルモデル	24
3.10	船頭のカルチュラルモデル	25
3.11	船頭のメンタルモデル	25
3.12	錦江湾を一望する畑で休憩	27
3.13	草刈りに没頭する貴紀さん	28
3.14	羽田さんを見守る貴紀さん	29
3.15	朝焼けの中仕事を始める	29
3.16	農家のフローモデル	31
3.17	農家のシーケンスモデル 01	31
3.18	農家のシーケンスモデル 02	32
3.19	農家のアーティファクトモデル	32
3.20	農家のフィジカルモデル	33
3.21	農家のカルチュラルモデル	33
3.22	農家のメンタルモデル	34
3.23	ターゲットペルソナ サービスプロバイダー	35

3.24	ターゲットペルソナ 訪問する人	35
3.25	ターゲットペルソナ 農家	36
3.26	A2A フレームワーク (1/2)	37
3.27	A2A フレームワーク (2/2)	38
3.28	サービスエコシステム	38
3.29	ポストイットアイディエーション	39
3.30	クレイアイディエーション	39
3.31	コンセプトスキーム	41
3.32	コンセプトスキット 01	41
3.33	コンセプトスキット 02	42
3.34	コンセプトスキット 03	42
3.35	コンセプトスケッチ 01	43
3.36	コンセプトスケッチ 02	44
3.37	ユースケース	50
3.38	実地環境でのスキット 01	50
3.39	実地環境でのスキット 02	51
3.40	クラス図	53
3.41	はっぴーキラキラ号の展開図	53
3.42	スマートフォンアプリプロトタイプ	54
3.43	データベースの一例	56
3.44	走りたくなる道の一例	58
3.45	走りたくない道の一例	58
4.1	スマートフォンアプリプロトタイプ木板版	61
4.2	スマートフォンアプリプロトタイプデジタル版	62
4.3	バリデーション実施環境	62
4.4	走行動画の作成方法	63
4.5	3名のターゲットユーザー	65
4.6	風が吹いてくるような感じがよかったという道	67

表 目 次

3.1	データセット枚数	57
4.1	各ユーザースタディのバリデーション方法	64

第1章 序

論

新しい都市を訪問することは、緊張と期待が拮抗する刺激的な冒険である。14世紀の旅行家イブン・バトゥータはその旅の記録に『諸都市の新奇さと旅の驚異に関する観察者たちへの贈り物』とタイトルをつけた¹。彼は、1325-1365年にメッカ巡礼の任務を受け、現在のモロッコからメッカを訪問し、さらに西アジアを抜けて中国まで到達したと言われている。この旅行記は、19世紀にヨーロッパに紹介され、当時の世界を知る資料として各国語に翻訳され広く読まれている。

新しい都市を訪問し、その地の魅力を発見することは、長い年月を経ても変わらない喜びである。2015年のトリップアドバイザーの調査によると、世界的に人々は何か新しいこと、つまり初めて訪れることや、新しい学びが得られることを求めて旅行を計画しているという²。

本研究でデザインした「Country Road Finder」は都会からの訪問者に田舎道で疾走感のある移動体験を提供し、訪問地の魅力に出会うことを可能にする。「Country Road Finder」は複数のルート候補に対して、走って楽しい田舎道率を計算し提示することができる。ここで言う走って楽しい田舎道とは、青空の広がっていて、周囲に建物がなく開放的で、太陽の光が多く感じられる、車通りの少ない道のことである。この様な道を知ることによって、都会からの訪問者は、何もなければ気持ちがいいというその土地の魅力を見いだすことができる。

この「Country Road Finder」を、農家の世界を体験するモビリティサービス

1 Batuta, I (1996) 『大旅行記 1』, 平凡社.(Batuta 1996) 訳者である家島の凡例より。

2 TripBarometer Travel Trends 2016https://d2bxpc4ajzxry0.cloudfront.net/TripAdvisorInsights/sites/default/files/downloads/2670/globalreport_us_dec2015.pdf

「SPARKLING WORK」に適用することで、訪問者が訪問先の街の一員になったかのように滞在することを可能にする。街の一員のように滞在するというのは、その地を自在に移動し、はたらき、少しだけ足を止めて視界にはいる自然を眺めることで実現できる。ここでいうはたらくとは、訪問先にある農家の畑仕事を手伝うことを指す。訪問者は、滞在先を拠点とした移動を支えるゴーカート型自律走行車「はっぴーキラキラ号」を乗り回して、滞在先の魅力を探検しに行く。畑までの一本道を疾走したり、きらめく海面を眺めたり、決して特別なことではないが、その土地に住んでいる人でないと目に止まらないような、小さな土地勘とタイミングの集積によって発見できる魅力である。そして帰路につくときに、沈む夕日を見て自分の1日を労う。

『都市のイメージ』³で Lynch が指摘しているように、人がどのように都市を認知するかにおいて道の影響力は大きい。人々は都市の中にある、街路、鉄道、運河などの道筋を移動しながら、都市を観察する。しかし現状において、訪問者が利用できる移動手段は限られている。特に、田畑が広がる様な郊外周辺地域において、実際に訪問者が利用できる移動手段は限られている。また、訪問される側の農家も、訪問者が自在に訪問地を移動できることを重要視している。これは、指宿市で行った農家でのフィールドワークで明らかになった点である。そこで、「SPARKLING WORK」においては、その道を走ることで土地の魅力を見いだすことができる分類器「Country Road Finder」と土地の魅力を最大限に体感することを可能にする移動体「はっぴーキラキラ号」をデザインすることで、その街での移動経験を包括的に提供する。

「SPARKLING WORK」は Airbnb⁴のように個人と個人がサービス交換を行うウェブプラットフォームであり、このプラットフォームの利用者は、都会からはたらきに来る人と臨時的農作業手伝いを必要とする小規模農家を想定している。農家は、手伝い募集のリクエストをスマートフォンアプリを介して申請する。申請する際には、畑の写真や育てている作物、作業内容の説明と、畑の位置をマップに

3 ケヴィン・リンチ (2007) 『都市のイメージ 新装版』, 岩波書店.(ケヴィン・リンチ 2007), 55-76 頁

4 <https://www.airbnb.com/>

ピンで打つ。こうして集められた畑のリストを、都会から来る人はスマートフォンアプリ上で閲覧する。都会から来る人は、画像や説明文を見て興味のある畑があると保存ボタンを押す。仕事の休みが取れるのであれば、アプリ上で日程確認へ進み、予約を行う。さらに都会から来る人は、次に表示される宿リストから好みの宿を選ぶ。このとき「Country Road Finder」は、宿候補にカントリーロード率を計算する。カントリーロード率は、走って楽しい田舎道ルートかどうかの判断に基づく機械学習プログラムによって算出される。宿と畑を結ぶ最短ルート上の Google Street View 画像に対して、カントリーロード率を計算する。車高の高い車と低い車で見える景色が異なるので、走って楽しい道かどうかは車種に依存するところが大きい。本研究では「SPARKLING WORK」が提供するゴーカート型の車体に乗ってのドライブにおける、走って楽しい田舎道を検討する。

「Country Road Finder」があることで、都会からの訪問者は、宿自体の品質や価格だけではなく、宿から畑へ至る移動経験を含めて選択することができるようになる。当日、都会から働きに来る人が畑の最寄駅に到着すると、迎えに来たゴーカート型自律走行車「はっぴーキラキラ号」を見つける。これに乗って、都会から働きに来る人は、訪問地で宿、畑、海へと自在に疾走感を持って走ることができる。その移動は、単に出発地から到着地を目指す最短距離の輸送ではなく、その土地の魅力を感じ取ることを可能にする経験となる。

農家の世界を体験するモビリティサービス「SPARKLING WORK」は大きく分けて、田舎道分類器「Country Road Finder」とゴーカート型自律走行車「はっぴーキラキラ号」、「SPARKLING WORK」スマートフォンアプリから構成されている。本論文では、「SPARKLING WORK」における田舎道分類器「Country Road Finder」について議論するものである。ゴーカート型自律走行車「はっぴーキラキラ号」はプロジェクトメンバーの狩野菖さんの論文を参照されたい。

「SPARKLING WORK」は、『デザイン思考と経営戦略』⁵で紹介されているデザイン思考の手法に沿ってデザインを行った。民族誌調査に基づいてメンタルモデルおよびターゲットペルソナをデザインし、アイディエーションを行う。サービスドミナントロジックのフレームワークを用いてサービスエコシステムを設計

5 奥出直人(2012)『デザイン思考と経営戦略』, エヌティティ出版(奥出 2012), 125-252 頁

し、コンセプトスキームを整理した上で、ダンボール工作とスキットを経てコンセプトスケッチを描く。その後、メイキングストーリー、ユースケースを作成することで、田舎道分類器「Country Road Finder」のコンセプト設計図が完成する。この設計図に基づいてプロトタイプを作成し、Proof of Concept として、ターゲットペルソナに近いユーザーに対し、田舎道分類器「Country Road Finder」を適用した「SPARKLING WORK」におけるを使用してもらい、「Country Road Finder」のコンセプトに有効性があるか確かめる。

なお、本論文は5章構成からなる。本章に続く第2章では「Country Road Finder」に関連する先行研究を元に「Country Road Finder」が貢献する研究領域を定義し、第3章ではコンセプトの詳細を述べると同時に、これに至った民族誌調査の詳細、システム仕様について述べる。第4章では、Proof of Concept として「Country Road Finder」の有効性をプロトタイプを使って検証する。そして最後に本論文の結論を述べる。

第2章 関連研究

本章では、本研究に関する先行研究のレビューを通して本論文の学術的貢献を明示する。本研究でデザインした「Country Road Finder」は都会からの訪問者に田舎道で疾走感のある移動経験を提供し、訪問地の魅力に出会うことを可能にする。「Country Road Finder」は複数のルート候補に対して、カントリーロード率を計算し提示することができる。「Country Road Finder」を、農家の世界を体験するモビリティサービス「SPARKLING WORK」に適用することで、訪問者はその地を自在に移動し、畑ではたらき、少しだけ足を止めて視界にはいる自然を眺め、まるでそこに暮らしているかのように滞在する。

郊外周辺地域訪問における期待

都会から郊外周辺地域へ訪問する人は、その土地にある豊かな自然環境に接することを期待している。Natural Resources Institute Finlandで環境マネジメントと土地利用計画を専門とするLiisa Tyrvinenらは、フィンランドにおいて1054人に対する実地調査を通してこれを明らかにした¹。彼らは、宿泊施設から見える景観はどれが好ましいか、建物の配置はどれが好ましいかといった質問を画像を見せて回答させた。その結果、訪問者は建物がまばらでかつ点在している景観、すなわち豊かな自然があり、その自然環境に簡単にアクセスできることを好むというのがわかったのである。

1 Tyrväinen, Liisa and Uusitalo, Marja and Silvennoinen, Harri and Hasu, Eija(2014)“Towards sustainable growth in nature-based tourism destinations: Clients’ views of land use options in Finnish Lapland” *Landscape and Urban Planning*, pp.1–15(Tyrväinen et al. 2014)

このような観光地の魅力を把握し顧客へ訴求する主体として、近年では Destination Marketing Organization (DMOs) に注目が集まっている²。DMOs とは、訪問者を増やすためにその土地の魅力を訴求する、町や市、あるいは国といった行政組織である。サービスドミナントロジック³を用いて DMOs を説明する Line らの言葉を借りると、「DMOs は公共設備をコントロールすることもないし、観光製品 (ロッジやボートなど) のサプライヤーも所有しないが、それらを所有するステークホルダーたちと協力することで価値創造をする」ものである⁴。日本では観光庁の主導により、2015 年から日本版 DMO⁵の登録が始まったばかりである。

観光地の魅力訴求に関わるのは、DMOs だけではない。Fuchs らによると、オンラインホテル予約サイト Booking.com⁶はすでに、目的地に関する情報をデータベースに蓄積し、観光地のステークホルダーへ提示しているという⁷。観光地のステークホルダーを巻き込むことで、彼らのもつナレッジを収集しそれを求めるサイト閲覧者に提示することが目的である。

訪問地における移動

University of Central Lancashire で交通を専門とする Jo らは、2014 年に "Why destination visitor travel planning falls between the cracks " という興味深い調査

2 Line, Nathaniel D and Runyan, Rodney C(2014)"Destination marketing and the service-dominant logic: A resource-based operationalization of strategic marketing assets," *Tourism Management*, p.91(Line and Runyan 2014)

3 人間の活動はすべて、アクター間のサービス交換で成り立っていると考えるフレームワーク (Vargo and Lusch 2004)。

4 Line, Nathaniel D and Runyan, Rodney C(Line and Runyan 2014)

5 観光庁, 日本版 DMO. http://www.mlit.go.jp/kankocho/page04_000053.html

6 <https://www.booking.com/>

7 Fuchs, Matthias and Höpken, Wolfram and Lexhagen, Maria(2014)"Big data analytics for knowledge generation in tourism destinations–A case from Sweden," *Journal of destination marketing & management*, p.198.(Fuchs et al. 2014)

を行った⁸。彼らはまず、観光産業 (Tourism) における移動 (Travel) を、自宅周辺地域から訪問地エリアまで顧客を連れて来ることと、訪問地エリア内で宿と観光名所やアクティビティと接続することであると定義した。そして、特に訪問地エリアでの移動は、旅行者が再訪したいかどうか、あるいは友人に勧めたいかどうかを左右する多くの印象を生み出すにもかかわらず、移動計画に関する責任は、複数のアクター間で分断されていて、質を担保するための資源や共通目的もないことを強く問題視している。この Jo らの指摘は、前述した DMOs が果たす役割が必ずしも実現していないことを示唆しているのかもしれない。少なくとも Jo らが調査を行ったイギリスの田舎では、観光地のステークホルダーを取りまとめ、訪問者の期待に応えるべくその土地の魅力を訴求する DMOs の試みはなされていないか、現時点では発展途上であることが推測できる。

郊外地域の観光産業を専門とする Mao-Ying Wu は、旅先のオーストラリアで不慣れな Recreational vehicle⁹で不慣れな土地をドライブすることを中国人観光客の行動について調査した¹⁰。中国人観光客が、どのようにして安全にそのドライブを楽しむかという点、彼らは事前にインターネット上の口コミを調べ、現地の交通ルールや運転方法を紹介する動画を閲覧して知識を身につけるのだ。Wu の主張は Jo らの主張とは異なり、郊外地域であっても移動は楽しめるというものである。

Rokenes らは、訪問地で移動を楽しめるかの鍵は、危険を最小にして効率的に楽しい経験をファシリテートしてくれるガイドの存在にあると主張する¹¹。彼ら

8 Guiver, Jo and Stanford, Davina(2014) "Why destination visitor travel planning falls between the cracks," *Journal of Destination Marketing & Management*, pp.140-151.(Guiver and Stanford 2014)

9 日本語ではキャンピングカーに相当するような車の総称

10 Wu, Mao-Ying(2015)"Driving an unfamiliar vehicle in an unfamiliar country: Exploring Chinese recreational vehicle tourists' safety concerns and coping techniques in Australia," *Journal of Travel Research*,pp.801-813.(Wu 2015)

11 Rokenes, Arild and Schumann, Scott and Rose, Jeff(2015)"The art of guiding in nature-based adventure tourism—how guides can create client value and positive experiences on mountain bike and backcountry ski tours," *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, pp.62-82.(Rokenes et al. 2015)

は移動を助けるもっとも古い職業とも言えるガイドの行動に着目し、マウンテンバイクとバックカントリースキーツアーのガイドの複数の行動の中で、どの行動に顧客は価値を感じるのかをインタビュー調査した。その結果、顧客は、ガイドがアクティビティや、そのエリア、安全管理、オーガナイズスキル、についての知識を使いながら、危険を最小にして効率的に楽しい経験をファシリテートしてくれることに価値を感じていることが明らかになった。

すなわち、郊外周辺地域では少なからず移動手段が分断しており、訪問者にとってのハードルになっている側面もあるが、危険を回避し、移動を楽しめる情報提供があることで、一転して魅力的な訪問地として受け止められるようになる。

デジタル技術による移動支援

旅先を決めたり、現地での細かい道案内をしてもらうために、熟達したガイドに相談することは古くからある観光サービスであるが、近年ではデジタルツールを利用することも可能になってきた。スマートフォンの普及とビッグデータ解析技術の高まりから日常的な移動から旅行における移動においてまでデジタル技術の活用が急速に高まっている。その分野は大きく分けて、出発前の目的地の選定（レコメンデーションシステム）と目的地内での移動支援（Location Based Service）の2つである。

目的地の選定

近年発表されたツーリズムへのレコメンデーションシステムについて調査を行った Borràs らは、初めて訪れた土地の宿泊施設やレストラン、観光施設がわかることは訪問者にとって便利ではあるが、膨大な候補リストとして提示されるのは情報過多であると問題視している¹²。そこで、人工知能を用いてパーソナライゼーションすることで候補リストの最適化ができるのではないかと、というのが彼らの

12 Borràs, Joan and Moreno, Antonio and Valls, Aida(2014) "Intelligent tourism recommender systems: A survey" *Expert Systems with Applications*, pp.7370-7389(Borràs et al. 2014)

提案である。しかし、J Kiseleva らがホテル予約サイトの booking.com¹³ にレコメンデーションシステムを導入した事例を元に指摘しているように、年に数回しか行かない旅行においてパーソナライゼーションは難しい点がある¹⁴。

目的地の選定は複数の要素を鑑みて意思決定がなされるため¹⁵、レコメンデーションシステムが提示するリストは増大する傾向にあるのかもしれない。そのような傾向に反して、Oppewal は地理情報だけではなくその目的地で行えるアクティビティを提示することが、目的地の選択に有効であるというシンプルなレコメンデーションのモデル化を行った¹⁶。前述の Booking.com が 2013 年に導入したレコメンデーションシステムはこのモデルとよく似たもので、ディステーションファインダー¹⁷と呼ばれる。このレコメンデーションシステムは、従来のように地理的情報から目的地を選択するのではなく、ユーザーが自分がしたいアクティビティをキーワードとして目的地を選択することを後押しするものである¹⁸。導入後、ユーザーエンゲージメントを向上させることに成功し、2017 年現在でも Booking.com はディステーションファインダーを採用していることから、アクティビティをキーワードに目的地を選択することはビジネス運用としても目的地選択に有効であることがうかがえる。

13 Booking.com は世界最大手のオンライン旅行サイトである。

14 Kiseleva, Julia and Mueller, Melanie JI and Bernardi, Lucas and Davis, Chad and Kovacek, Ivan and Stafseng Einarsen, Mats and Kamps, Jaap and Tuzhilin, Alexander and Hiemstra, Djoerd(2015) "Where to go on your next trip?: Optimizing travel destinations based on user preferences" *Proceedings of the 38th International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval*, pp.1097–1100 (Kiseleva et al. 2015)

15 Hyde, Kenneth F(2008) "Independent traveler decision-making" *Advances in culture, tourism and hospitality research*, pp.43–151 (Hyde 2008)

16 Oppewal, Harmen and Huybers, Twan and Crouch, Geoffrey I(2015) "Tourist destination and experience choice: A choice experimental analysis of decision sequence effects" *Tourism Management*, pp.467–476 (Oppewal et al. 2015)

17 <https://www.booking.com/destinationfinder.html>

18 Noulas, Athanasios and Einarsen, M Stafseng(2014) "User engagement through topic modelling in travel" *Proceeding of the Second Workshop on User Engagement Optimization*(Noulas and Einarsen 2014)

出発前における目的地の選定をデジタル技術で支援する際には、数多くの候補リストを提示することよりも、地理情報とそこで行えるアクティビティの関連に特化して提示することで、ユーザーの選択をより手助けすることが可能になると言える。

目的地内での移動支援

目的地内での移動中、訪問者はスマートフォンを使ってルートや立ち寄る場所を探す。グーグルマップはルートアシストの最大のプラットフォームである¹⁹。グーグルマップは Google 社が提供する無料のオンラインマップサービスである。これに加えて Google 社はアプリケーション開発者がグーグルマップを自分で開発したアプリに組み込むことを可能にする、API(Application Programming Interface)を提供している。

基本的には、グーグルマップは、現在地点から POIs(Point of Interests) までの最短で最速のルートを提示するものである。さらに、近年の研究では、POIs に風光明媚な地点を加えて最短ではなくとも景観のよいルート生成をする方法が数多く提案されている。

GPS 技術開発を得意とする Zheng らは、GPS タグがついたインターネット上の写真を取得し、風光明媚な眺めを車道上に POIs として配置し、それらを経由するようにルートを生成する GPSView というナビゲーションシステムを考案している²⁰。Yahoo Lab で地図の研究する Quercia らは、最短であるだけでなく感情的に気持ちのいいルートを自動的にハッピーマップを提案している²¹。このシステ

19 Mataram, Karya Gunawan-AMIKOM and Mandiri, Bambang Eka Purnama-STMIK Nusa(2015)“Implementation of Location Base Service on Tourism Places in West Nusa Tenggara by using Smartphone”*Publikasi Internasional*(Mataram and Mandiri 2015)

20 Zheng, Yan-Tao and Yan, Shuicheng and Zha, Zheng-Jun and Li, Yiqun and Zhou, Xi-angdong and Chua, Tat-Seng and Jain, Ramesh(2013)“GPSView: A scenic driving route planner” *ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications, and Applications (TOMM)*, p.3(Zheng et al. 2013)

21 Quercia, Daniele and Schifanella, Rossano and Aiello, Luca Maria(2014)“The shortest path to happiness: Recommending beautiful, quiet, and happy routes in the city” *Proceedings of*

ムは、彼らが用意したクラウドソーシングプラットフォームで、ロンドンにおける2つの通りの画像を見せ、どちらの写真がより美しいか、静かか、楽しいかを選択させた投票データに基づいている。地理情報システムを専門とする Alivand は、ボランティア地理情報と Path Size Logit モデルを用いた、旅行計画システムにおける景観のよいルート生成自動計算を提案している²²。

これらの研究に見られるように、確かにインターネット上の GPS 情報付の画像を活用し、ルート生成のアルゴリズムを作ることで、風光明媚なルートをコンピュータ上で生成することができるのだろう。しかし、これらが実用化した際には、訪問者はスマートフォン画面に表示されるルートマップを随時確認しながら走ることで、その風光明媚な景観を満喫できるのだろうか。これらの研究の中には生成したルートとそこで見える風景画像をユーザーテストして評価しているものもあるが、移動体に乗ってそのルートを走るという移動経験として評価しているものは少ない。訪問者がその土地の景観を楽しむためのルート生成技術なのだから、訪問者の移動経験という視点を落とすことなく設計することが重要である。

本論文が貢献する領域

本研究は、モビリティサービス「SPARKLING WORK」が田舎道分類器「Country Road Finder」を用いることで、訪問者はその地を自在に移動し、畑仕事をし、足を止めて自然を眺め、訪問地の魅力を訪問者が主体的に発見する訪問経験を提示することを可能とするものである。

本論文の学術的貢献は、デジタル技術を用いて評価・分類したルートを用いて移動経験の向上の一助とし、さらに際立った観光資源を持たない郊外周辺地域において観光開発ではなく移動経験というアクティビティを通して魅力に出会う可能性を提示することである。

the 25th ACM conference on Hypertext and social media, pp.116–125(Quercia et al. 2014)

22 Alivand, Majid and Hochmair, Hartwig and Srinivasan, Sivaramakrishnan(2015)“Analyzing how travelers choose scenic routes using route choice models” *Computers, environment and urban systems*, pp.41–52(Alivand et al. 2015)

次章では、都会からの訪問者に田舎道で疾走感のある移動経験を提供し、訪問地の魅力に出会うことを可能にする、田舎道分類器「Country Road Finder」について言及する。「Country Road Finder」のコンセプトおよびデザインについて詳細に述べる。

第3章 デザイン

3.1. コンセプト

本研究でデザインした「Country Road Finder」は、都会から郊外へ訪問する人に田舎道における疾走感のある移動経験を提供することで、その土地の魅力に出会うことを可能にする。「Country Road Finder」は農家の世界を体験するモビリティサービス「SPARKLING WORK」の中で機能する。「SPARKLING WORK」では、都会からの訪問者は、その地を自在に移動し、はたらき、少しだけ足を止めて自然を眺めることで、働き先の街の一員になったかのように滞在することができる。このような滞在先を拠点とした移動を支えるのは、田舎道分類器「Country Road Finder」、ゴーカート型自律走行車「はっぴーキラキラ号」、そして「SPARKLING WORK」スマートフォンアプリである。

ゴーカート型自律走行車「はっぴーキラキラ号」は、訪問した人に田舎道を疾走感を持って走り抜ける清々しさを与えるよう、低い車高でやや前傾姿勢となるシート設計がなされている。2017年11月3日 - 4日に開催されたKMDフォーラムでこの車体モックを展示したところ、73名の人がこの走行デモを体験し楽しそうに運転する様子が見られた。体験した多くの人が、車が走り出す映像を見ると「おお！」と歓声をあげ、動画とは連動していないハンドルを回す操作をした。それまでのどこか不安げな顔つきが急に力に満ち溢れ、まるで冒険に繰り出すかのような生き活きとしてきた。都会から訪問した人が、このようなモビリティで訪問地を走り回ることによって価値を感じていることが確認できた。(図3.1)。田舎道を疾走感を持って走ることに、多くの人々が価値を見出していることがわかった。

そこで次に、疾走感を持って走ることができる田舎道分類器「Country Road



図 3.1: KMD フォーラムでの体験者の様子

Finder」をデザインした。「Country Road Finder」は、都会から訪問する人がアプリ上で選択した田畑周辺の宿候補を取得し、それぞれの宿候補と田畑を結ぶルートに対して走って楽しいカントリーロード率を算出する。「Country Road Finder」は走って気持ちのいい田舎道かそうでないかを判定する分類器、宿、鉄道、立ち寄り可能な海岸や河岸の位置情報データベースからなっている。都会から郊外へ訪問する人が、働く先となる田畑を選ぶと、その田畑周辺の宿候補とそれら候補のうちどれがもっとも走って楽しい田舎道かを表示する。都会から訪問する人は、宿自体の品質や価格だけではなく、宿から畑へ至る移動経験を含めて選択することができるようになる。選ばれた道は、青空が広がっていて、周囲に建物がなく開放的で、太陽光が多く感じられるので、訪問する人は田舎道を気持ちよく走ることができる。滞在中に頻繁に往復することになる宿と畑の道のりを走ること自体が楽しく、絶景のように感じられることで、都会から郊外へ訪問する人が自らその土地の魅力を発見することを可能にする。

「Country Road Finder」をデザインするにあたり、2つの民族誌調査を行った。民族誌調査の1つ目は、2017年7月26日に千葉県香取市佐原で十二橋めぐりの船頭大場さんが、毎日同じルートをどのように楽しんで運転しているのか参与観察を行った。大場さんは、佐原生まれで佐原育ちだ。海釣りが趣味で小型船舶の免許を取り、船も購入した。柔和で寡黙な第一印象だが、運転に関しては情熱的な一面がある。車の運転手として20年間勤務し、2017年春に退職した。地元の飲食店出島屋の女将さんに頼まれて船頭や、マイクロバスの運転手している。調査日は、前日までの雨の影響で水路の水かさが増していて、当初乗る予定だった舟が欠航になってしまった。そこで観光案内所経由で出島屋に連絡をしてもらい、乗船することになった。急な依頼であったが、大場さんは、女将さんからの電話一つで喜んで駆けつけて舟の操縦を引き受けてくれた。コース選択や代金の支払い、しおりの配布や乗船中の案内はすべて女将さんが担当し、大場さんは舟の準備、操縦に徹していた。乗客である私たちが土手の花に目を奪われているのを見ると、スピードを落としたり、止めて欲しいとお願いすると本当は面倒だったにもかかわらず快く止めてくれた。一方で川幅が広がるのを見ると、一気にエンジンをふかしてスピードをあげる。その表情は静かでありながらとても楽しそうで

あり、なぜ船頭を引き受けたのかと質問すると「水の上にいるのが楽しくて仕方ない」という言葉を当然のように返事をした。これらの行動から同じルートを楽しんで運転するメンタルモデル「見ると（エンジンを）ふかす」、「見る 身を乗り出す」、「聞く 変える」、「聞く 来る」、「聞く 止まる」、「触れる 笑う」をデザインし、フィジカルモデルとアーティファクトモデルを解釈して走行経験のデザインを行った。

2つ目の民族誌調査は、2017年8月12日と2017年8月12日に鹿児島県指宿市のオネファームの川端夫妻がどのように農作業タスクを行っているか参与観察を行った。14年間のサラリーマン生活を経て、両親の農園を継いだ貴紀さんは「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。温暖な指宿市は農業の生産高が高いが同時に台風による被害も多い。調査日の前に来た台風の影響で川端夫妻は作業内容を柔軟に変更している様子が見えた。彼らの畑は3箇所飛び地になっており、作業スケジュールを決める時には時間、場所、その日使う道具をあらかじめ考えて働いていた。魚見岳中腹のそら豆畑で、貴紀さんが草刈りを始めようとする時章子さんは草刈り機をかつづのに無言で手を貸した。また、除草作業に夢中になっている貴紀さんに対して、章子さんは手を振って貴紀さんの注意を向けさせたり、貴紀さんに代わって草刈りを始めたプロジェクトメンバーの羽田さんの進行方向に草刈りの邪魔になる木枝が見えると、羽田さんが気持ちよく草刈りを進められるように、章子さんは羽田さんの前方に先回りしてそれを取り除いた。隣の畑の農家の人が畑の横を通ると、二人は軽く会釈をしていた。彼らのはたらく世界は、自分の畑の中に存在するのではなく、天候に影響されながら柔軟に作業内容を変更し、隣の畑やすれ違う知人との関係性がある初めて成り立つものなのだと解釈した。これらの行動から「見る 見せて教える」、「見る 任せる」、「見る 会釈する」、「見る 手を振る」、「見る 褒める」、「見る 取り除く」というメンタルモデルをデザインした。

以上2つの調査をもとに「Country Road Finder」のコンセプトデザインを行った。「Country Road Finder」は、都会から訪問する人がアプリ上で選択した田畑周辺の宿候補を取得し、それぞれの宿候補と田畑を結ぶルートに対して走って楽しいカントリーロード率を算出する。「Country Road Finder」は走って気持ちの

いい田舎道かそうでないかを判定する分類器、宿、鉄道、立ち寄り可能な海岸や河岸の位置情報データベースからなっている。都会から郊外へ訪問する人が、働く先となる田畑を選ぶと、その田畑周辺の宿候補とそれら候補のうちどれがもっとも走って楽しい田舎道かを表示する。都会から訪問する人は、宿自体の品質や価格だけではなく、宿から畑へ至る移動経験を含めて選択することができるようになる。選ばれた道は、青空が広がっていて、周囲に建物がなく開放的で、太陽光が多く感じられるので、訪問する人は田舎道を気持ちよく走ることができる。滞在中に頻繁に往復することになる宿と畑の道のりを走ること自体が楽しく、絶景のように感じられることで、都会から郊外へ訪問する人が自らその土地の魅力を発見することを可能にする。次節からは、本研究に使った民族誌の詳細と実装について述べる。

3.2. 民族誌調査とモデリング

本研究では「Country Road Finder」をデザインするにあたり、民族誌調査を行った。民族誌調査後、濃い記述として時系列に詳述し、5 Model Analysis という手法を用いて民族誌調査を解釈する。その解釈結果からメンタルモデルをデザインし、メンタルモデルとゴールを持つターゲットペルソナを設定する。複雑になってきた要素を整理するために、A2A フレームワークを用いてサービスエコシステム設計する。その後、アイディエーションを経て、ターゲットペルソナに対する value-proposing を実現するためのリソースを組み合わせるダートイプロトタイプを作りながらスキットを繰り返し行い、身体を使って価値の共創を確かめる。最後に、コンセプトスケッチとしてコンセプトの全体図を書く。

船頭の民族誌調査

民族誌調査の1つ目は、2017年7月26日に千葉県香取市佐原で加藤洲十二橋めぐりの船頭大場さんが、毎日同じルートをどのように楽しんで運転しているのか参与観察を行った。十二橋は、千葉県香取市と茨城県潮来市の県境を流れる常陸利根川の南岸に位置し、川の両側に並ぶ民家をつなぐ12本の橋のことである。陸

路交通が発達する前の時代に、この水路は民家と民家の裏庭を橋で繋ぎ、人々の移動や物々交換を担っていたそうだ。さっぱ舟と呼ばれる手漕ぎの舟に揺られて移動しながら、この十二橋と両岸を彩るあやめの花を愛でるのが、十二橋めぐりという観光名所である。大場さんは、十二橋のやや西に位置する与田浦橋脇の出島屋という食事処の女将である岩瀬美智子さんに頼まれて、船頭として働いている。彼は、生まれも育ちも佐原で、海釣りの趣味だったことから小型船舶の免許を取り、自前の船も購入した。柔和で寡黙な面持ちだが、情熱的な一面もある。船頭になる前は、車の運転手として20年間勤務していた。2017年春の退職を機に、女将さんに頼まれて出島屋の船頭兼マイクロバスの運転手をしている。十二橋めぐりのルートはあらかじめ決められている。出島屋からスタートし、十二橋のある水路を通過して、水門を開けて、常陸利根川を渡り、対岸の潮来地域まで行って、同じルートを引き返す。操縦を行う船頭にしてみれば、毎日代わり映えのしない片道2.7kmの一本のルートである。彼が、毎日同じルートを運転することをなぜ楽しんで続けられるのかについて、フォーカスポイントを当てて調査を行った。

急な依頼でも快諾する

調査日は、前日までの雨の影響で川の水かさが増していて、当初乗る予定だった舟が欠航になっていた。そこで観光案内所経由で出島屋に連絡をしてもらい、乗船させていただくことになった。大場さんは、近くのスーパーで買い物をしていたところ、女将さんから電話を受けて快諾し、出島屋へ駆けつけて船着場(図3.2)(写真は到着の様子)で出航の準備をして私たちを待っていてくれた。

自在にスピードを操る

コース選択や代金の支払い、しおりの配布や乗船中の案内はすべて女将さんが担当し、大場さんは舟の操縦に徹していた。しかし、それは女将さんや乗客である私たちを無視して操縦にのめり込むということではなく、乗客である私たちが土手の花に目を奪われ「キレイな花!」と指をさし、女将さんが「あれはコスモスよ」と説明しているのを見て、スピードを落としてゆっくり眺め、写真を取れ



図 3.2: 船着場

るようにしてくれるのだ（図 3.3）。十二橋を抜け、常陸利根川に入ると川幅が広がる。すると大場さんは、竿からエンジンハンドルに持ち替えた。この小型エンジンはバイクのアクセルのように手首を返して回すと回転するものだ。エンジンをふかして、対岸までスピードをあげて一気に渡りきる。目指すポイントまで確実に見渡せるよう、中腰になり、顔で風を受け止めている表情は静かでありながらとても楽しそうであった。一方で、復路の途中で「ちょっと止まれますか？」とお願いすると、竿で巧みに水路の底を付き、見事に舟を止めてくれた。竿で操縦するのはかなり難しい技術で、習得までに時間がかかるものだそうだ。十二橋は船上で立てば手が届くくらい低いので、タイミングが合わないと竿が橋に引っかかってしまうという（図 3.3）。そのような状況でも、大場さんは止まってほしいというリクエストに船頭の意地を見せてくれたのだ。



図 3.3: 大場さんが写真を取れるようにスピードを緩めてくれた場所



図 3.4: 大場さんが竿で操縦する様子

水の上にいるのが楽しくて仕方ない

十二橋めぐりの終盤、与田浦に差し掛かったあたりで、「なぜ女将さんからの船頭の仕事を引き受けたのか」と質問したところ、大場さんは間髪おかずに「水の上にいるのが楽しくて仕方ない」と当然のように返事をした。あまりにも当然のように言うので、正直なところ少し面食らった。ただ同じルートを往復しているだけであるにも関わらず、大場さんにとってはそれが楽しくて仕方がないというのである。もちろん、観光客にとっては魅力的な観光アクティビティのひとつであるのは理解できる。しかし、船頭の大場さんは毎日のようにこのルートを往復していて楽しいと言う。大場さんにとって、水面ギリギリを滑るように走るさっぱ舟から見える視界（図 3.5）、十二橋をくぐることに、生まれ育った地域を眺めること、風を体で感じることに、全てを含めて、操縦することであり、それが楽しくてたまらないのだと解釈した。



図 3.5: 水面ギリギリを走る視界

船頭の民族誌調査に関する5分析

このような民族誌調査について、5 model analysis を用いて、解釈を行った（図 3.6、3.7、3.8、3.9、3.10）。大場さんは、舟の操縦をする際にスピードをコントロールする点に船頭としての意義を置き、自分の操縦テクニックを駆使して乗客を満足させたいと考えていた。さっぱ舟を竿とエンジンを使って、乗客が興味を持ったものをゆっくり眺められるように速度を緩めたり、竿を橋にぶつけないようスムーズな走行をしたり、求められればどこでも舟を止めてくれた。それと同時に、大場さんにとっての舟の操縦とは、水面ギリギリを滑るように走るさっぱ舟から見える視界、十二橋をくぐること、生まれ育った地域を眺めること、風を体で感じることであり、全てを含んでいることであると解釈した。操縦で乗客を満足させたいという気持ちと、操縦を楽しみたいという気持ちから、女将さんに依頼されたら即座に船頭として操縦するの快諾したのである。

大場さんのゴール

- 暇だから自分の持ち出しなしに舟に乗りたい

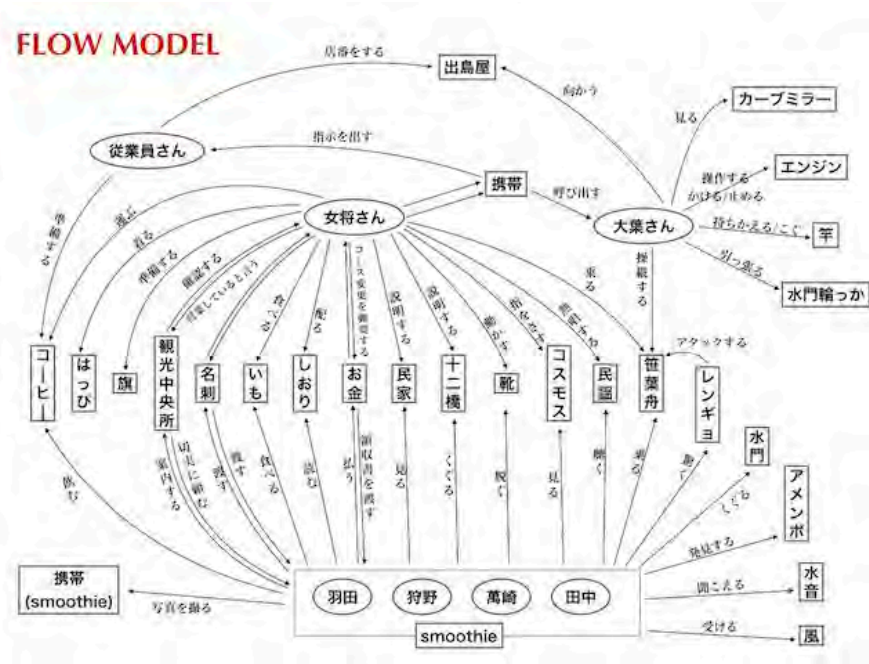


図 3.6: 船頭のフローモデル

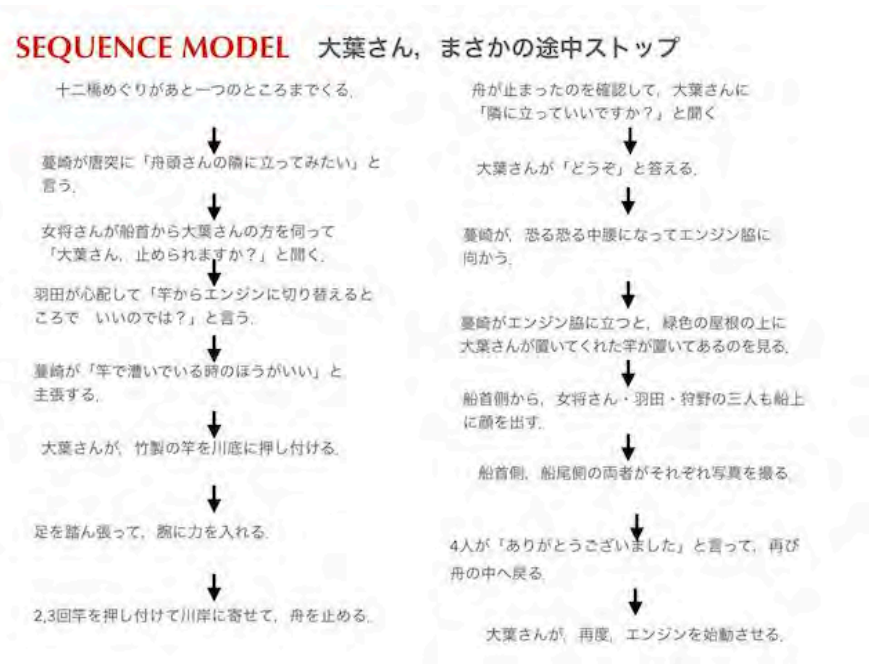


図 3.7: 船頭のシーケンスモデル

- 女将さんの期待に応えたい
- 生まれ故郷を自分の操縦で安全にスムーズに楽しんでもらいたい

大場さんのメンタルモデル

- 見る (エンジンを) ぶかす
- 見る 身を乗り出す
- 聞く 変える
- 聞く 来る
- 聞く 止まる
- 触れる 笑う

新参農家の民族誌調査

民族誌調査の2つ目は、2017年8月12日と2017年8月13日に鹿児島県指宿市にて行った。オクラ農園を営むオネファーム川端夫妻がどのように農作業タスクを行っているか参与観察を行った。7月中旬からメールのやり取りを重ね、どのようなスケジュールで農作業を行っているのかを教えてもらい、台風による悪天候、虫やかぶれ、トイレがないことまで危惧されていたが、私たちがありのままを見させていただけたいと伝え、二日に渡って調査させていただくことになった。

指宿市は、鹿児島県の最南端に位置し、温暖な気候を活かして観光業と農業が盛んである。貴紀さんは、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。章子さんは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。

声をかけて相手の仕事を手助けする

12日17時過ぎ、魚見岳中腹の錦江湾を一望できるそら豆畑(図3.12)で旬のスイカをいただいて休憩を終えると、川端夫妻は草刈りに取り掛かった。畑の脇に停めていた、白い軽トラックの荷台に楽しげな様子で草刈り機を取りに行く。除草機は、家庭用掃除機のような形状で、エンジン部分から黒いホースとパイプが接続されていて、その先端に円状の刃が付いている。除草機のストラップに左右の腕を通して背負うように担ぐ。それを見た章子さんは、貴紀さんが背負いやすいように、パイプ部分を持ちあげた。貴紀さんがエンジン部分を背負ったのを見ると、章子さんは持っていたパイプ部分を手渡した。



図 3.12: 錦江湾を一望する畑で休憩

除草作業に夢中になっている貴紀さん(図3.13)を見ると、章子さんは手を振って貴紀さんの注意を向かせた。草刈り機のエンジン音が大きく、声をかけただけでは気がつかないからだ。章子さんは「今何をしているんですか?」と貴紀さんに質問し、私たちに作業内容を説明するように促した。聞かれた貴紀さんは、はっとしたように我に返り、草刈り機の使い方を見せて教えてくれた。本プロジェクト

トメンバーの羽田さんが、手伝いたいと申し出ると、貴紀さんは「危ないよ、大丈夫？」と言いながらも草刈り機を手渡した。羽田さんが、徐々に草刈り機を使いこなし、きちんと雑草の根元から切れるようになってくると、貴紀さんは「うまいじゃん」と褒めた。羽田さんの進行方向に草刈りの邪魔になる木枝が見えると、羽田さんが気持ちよく草刈りを進められるように、章子さんは羽田さんの前方に先回りしてそれを取り除いた。(図 3.14)



図 3.13: 草刈りに没頭する貴紀さん

朝焼けの中で仕事をする

翌朝 13 日の早朝 6 時、川端夫妻は魚見岳の西側のオクラ畑で作業を開始した。空は朝焼けでピンクに染まり、ひんやりとした空気は指宿とは思えない涼しさで、あたりはとんびの鳴き声が上空から聞こえるほど静かだった(図 3.15)。9-17 時で勤務するような会社員には考えられない始業時間ではあるが、こんな絶景の中で働けるのであればその価値はあると感じた。



図 3.14: 羽田さんを見守る貴紀さん



図 3.15: 朝焼けの中仕事を始める

さまざまな関係性の中で柔軟に仕事をする

川端夫妻は当初は収穫作業を予定していたが、台風の影響で倒れてしまったオクラたちに支柱をつける作業に変更していた。突然、爆音でラジオが流れてきた。それは、隣の畑の農家の人軽トラックの荷台に載せていた大きなスピーカーからだった。驚いた私たちに、貴紀さんは「あの農家さんはね、オクラのほかにキャベツも得意で、困った時に相談したこともあるんだ」と説明してくれた。また、畑の前を通り過ぎる軽トラックに知り合いを見つけると軽く会釈をした。彼らのはたらく世界は、自分の畑の中に存在するのではなく、天候に影響されながら柔軟に作業内容を変更し、隣の畑やすれ違う知人との関係性がある初めて成り立つものなのだと解釈した。

農家の民族誌調査に関する5分析

このような民族誌調査について、5 model analysis を用いて、解釈を行った(図 3.16、3.17、3.18、3.19、3.20、3.21)。

川端夫妻のゴール

- 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
- 力仕事を任せられる人材を確保したい

貴紀さんのメンタルモデル

- 見る 見せて教える
- 見る 任せる
- 見る 会釈する

章子さんのメンタルモデル

- 見る 手を振る
- 見る 褒める
- 見る 取り除く

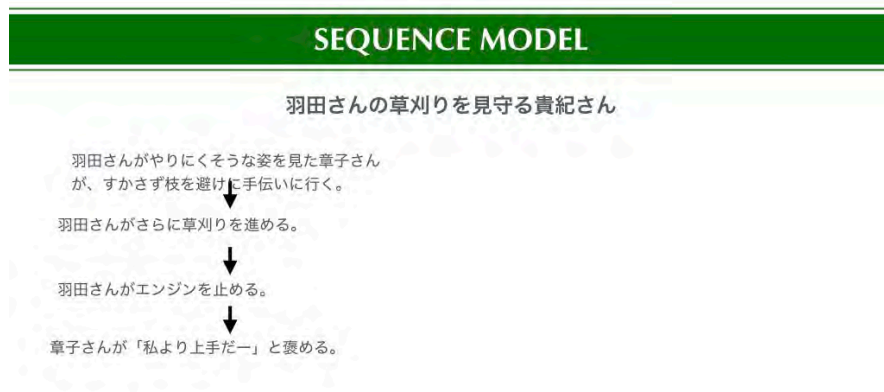


図 3.18: 農家のシーケンスモデル 02

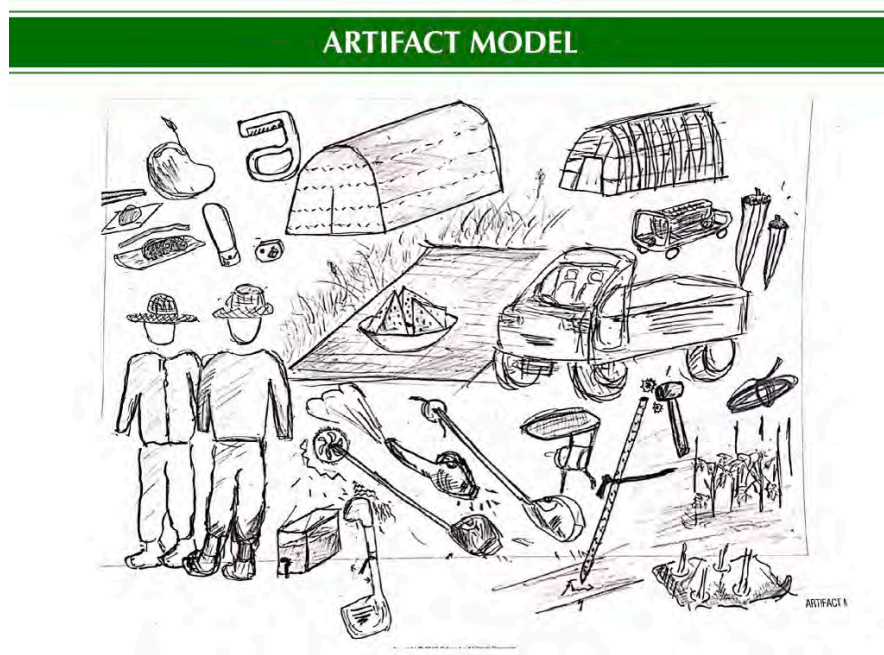


図 3.19: 農家のアーティファクトモデル

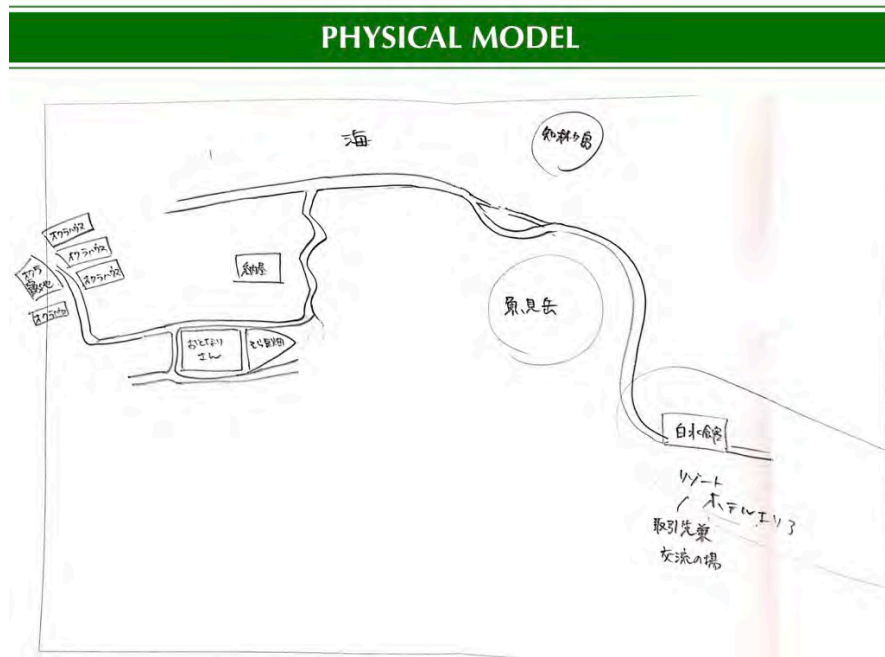


図 3.20: 農家のフィジカルモデル

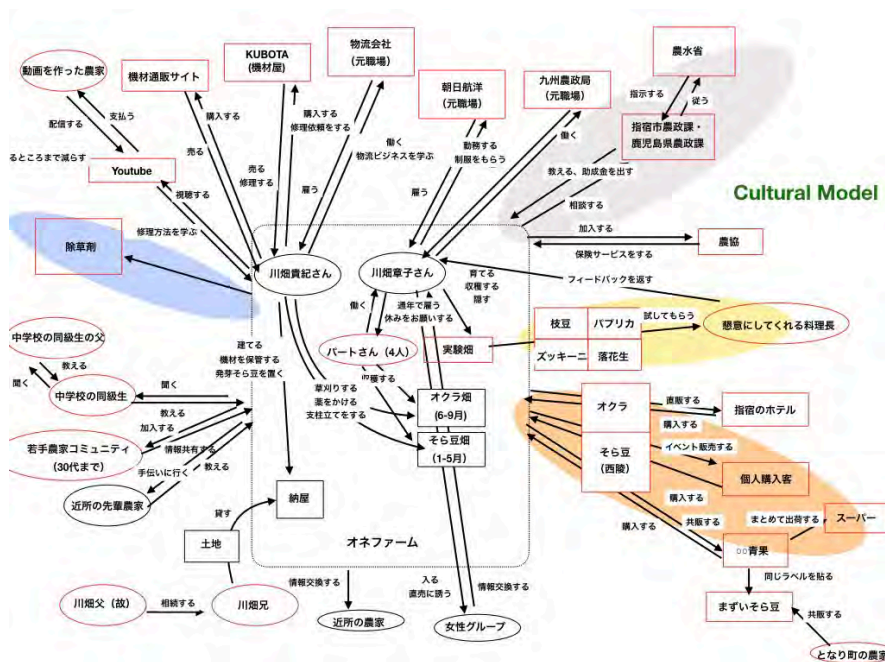


図 3.21: 農家のカルチュラルモデル



図 3.22: 農家のメンタルモデル

ターゲットペルソナのデザイン

これらの民族誌調査を踏まえて、「Country Road Finder」設計を行うためにターゲットペルソナのデザインを行った。ターゲットペルソナはこの民族誌調査から得られたメンタルモデルとゴールを有するユーザーモデルである。本研究では、都会から訪問する人、農家の人、サービスプロバイダーのターゲットペルソナをデザインした。(図 3.23)(図 3.24)(図 3.25)

サービスエコシステム

複雑になってきた要素を整理するために、A2A フレームワークを用いてサービスエコシステム設計する。A2A フレームワークとは、アクター間のサービス交換を一つずつ図式化するフレームワークである。アクターは、自分が持つリソースを統合してサービス交換を行う。サービス交換によってリソースを移転させながら、エコシステムの中で自らの *valiability* を強化していく。ここで扱うリソース

TARGET PERSONA ★ サービスプロバイダー

GOAL 移動を通じて、仕事も遊びも食も泊まること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

MENTAL MODEL 見る→助け舟を出す
見る→取り除く



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。平日でもよく飲みに繰り出す。自動車が好きだが、目黒の家では所有していない。独身で、チワワ（3歳♀）を飼っていて、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、トヨタ自動車でもカーナビの開発に携わる。ソフトバンクへ転職し、pepper事業の立ち上げに尽力した。自動車業界での新規事業を起こしてみたいと思い、自動車部品メーカーへと転職する。

図 3.23: ターゲットペルソナ サービスプロバイダー

TARGET PERSONA ★ 移動してはたらく人

GOAL いつもと違う場所を愉しみながら仕事したい

MENTAL MODEL 触れる→笑う
見る→（エンジンを）ふかす
見る→身乗り出す



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

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。

図 3.24: ターゲットペルソナ 訪問する人

TARGET PERSONA ★ 農家

GOAL 力仕事を任せられる人がほしい。
自分の生産物を自分の名前で正当に評価されたい。

MENTAL MODEL 見る→見せて教える
見る→任せる
見る→褒める

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、自宅には家庭菜園があった。穏やかな性格で面倒見がいい。会社員時代は休日に、山登りなどのアウトドア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
親戚から土地を譲り受け、脱サラして指宿へ移住、農家へと転身した。給付金を受け、オクラ、米、さやえんどう、そら豆も育てている。地元の農業パート募集は、臨時雇用では人手を確保できないのが悩み。都会の消費者に自分の生産物の感想を聞いてみたい。



図 3.25: ターゲットペルソナ 農家

とは、土地や家といったオペラント資源以外に農作物を育てるナレッジや車を操縦するようなオペラント資源を含んでいる。

まず、サービスプロバイダー小仲さんと、農家の大伴さんの間の A2A について整理する。小仲さんは、大伴さんに都会のオフィス勤務する人がいつ訪問しやすい傾向にあるのかを教える。大伴さんは小仲さんに、自分の畑の場所や、手伝ってもらいたい作業の内容を教える。訪問日、小仲さんははっぴーキラキラ号に都会から訪問した人を乗せて畑へ届け、大伴さんは都会の人へ手伝ってくれた報酬を支払う。この両者のサービス交換において、小仲さんは都会の人へ紹介する仕事が手に入ることに価値を感じ、大伴さんは必要な時に力仕事を頼める人手を得られると価値を感じる。(図 3.26)

次に、小仲さんと都会からはたらきに来る本間さんの A2A について整理する。小仲さんは、本間さんにはたらく先となる農家リストを提示する。本間さんは有給取得状況を確認しながらはたらきに行きたい日程を小仲さんに伝える。訪問日、本間さんは自分の保有するスマートフォンの位置情報へのアクセス権を小仲さん

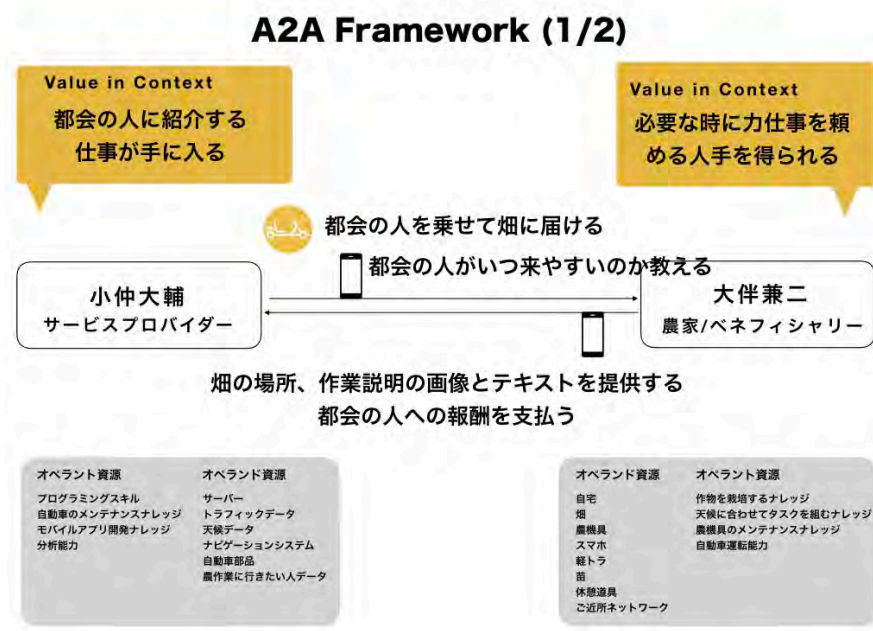


図 3.26: A2A フレームワーク (1/2)

に提供し、小仲さんははっぴーキラキラ号の乗車権を本間さんに提供する。畑仕事が終わると、小仲さんは報酬を本間さんへ支払う。この報酬から本間さんははっぴーキラキラ号の移動費を支払うことができる（図 3.27）。

そして、A2A フレームワークを統合してサービスエコシステムとして整理する（図 3.28）。

アイディエーション

デザインしたターゲットペルソナのゴールを達成するにはどうしたらよいか想像しながら、アイディエーションを行う。（図 3.29）（図 3.30）

コンセプトスキーム・コンセプトキット

ターゲットペルソナのゴールと、それを達成するためにデザインするサービス（プロダクト）が行う value proposing を整理する。そして valuee proposing を行

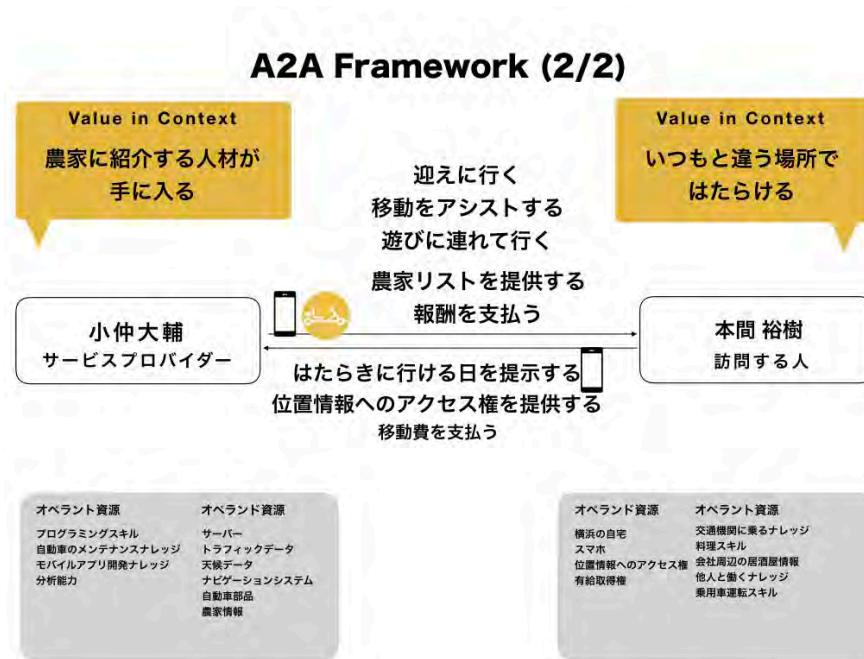


図 3.27: A2A フレームワーク (2/2)

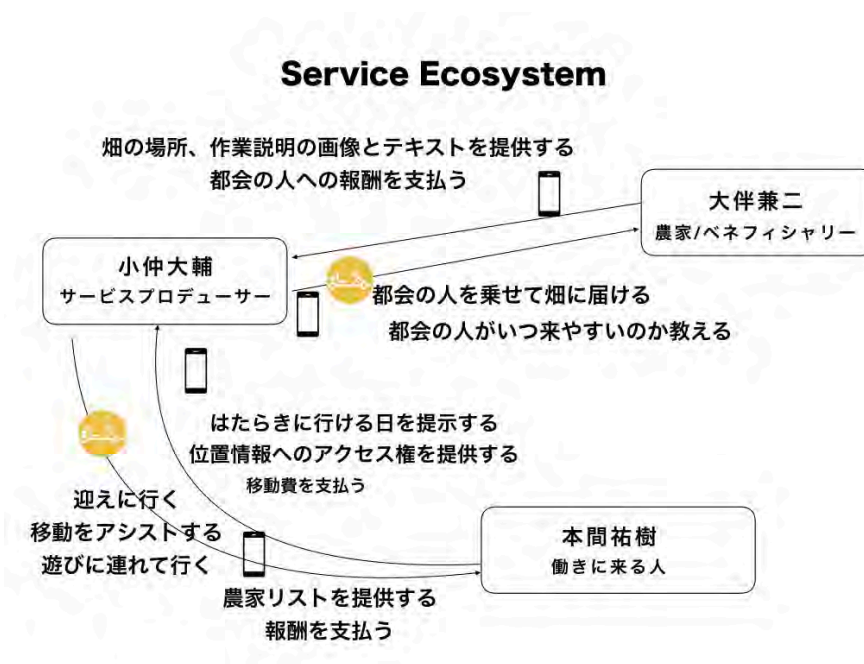


図 3.28: サービスエコシステム



図 3.29: ポストイットアイディエーション



図 3.30: クレイアイディエーション

うために必要となるであろうリソースを羅列する。羅列したリソースを組み合わせて、どのようなサービスを設計するのかダークティプロトタイプ作成とスキットを繰り返し、価値が感じられるかどうかを確かめる(図 3.31)。

まず一つ目は、その土地を感じて疾走する感覚を得られるように低い車高に決めた(図 3.32)。はっぴーキラキラ号に乗ると目の前に広がる視界は、地面ギリギリで、空を見上げる格好になる。自律走行機能を持つ前提ではあるが、ハンドルとアクセル・ブレーキは従来の自動車と同様に備えている。これにより、都会からはたらきに訪れた人は、初めて訪問した町を自在に疾走感を持って移動することができる。

次は、道の両脇に地元の生活が広がる世界観である。スピードを上げたくなるよう一本道を通ることにしたり、駆け抜けると吹いてくる風を感じ、思わず笑みがこぼれてしまうメンタルモデルを組み込んだ(図 3.33)。

このように、「Country Road Finder」で提示されたルートで移動すると、ただの田舎道でもまるで絶景のように感じるができる(図 3.34)。これらはすべて、毎日同じルートを操縦することが楽しくて仕方がないという船頭さんの民族誌調査から得られた、アーティファクトモデルとメンタルモデルに基づいている。

コンセプトスケッチ

コンセプトの全体像をイラストや文字を使って書き起こす(図 3.35)(図 3.36)。「SPARKLING WORK」は、都会の人が初めて訪問した郊外の街でそこに暮らしているかのように農家の世界を体験するモビリティサービスである。「SPARKLING WORK」はスマートフォンアプリとゴーカート型自律走行車「はっぴーキラキラ号」とルート選択システム「Country Road Finder」で構成されている。「SPARKLING WORK」アプリは都会から訪問する人が日程を入力すると、受け入れ可能な農家のリストを提示する。「Country Road Finder」は、選択された田畑周辺の宿候補を取得し、それぞれの宿候補と田畑を結ぶルートに対してどのルートが疾走感を持って走ることができるかを表示する。「Country Road Finder」は走って気持ちのいい田舎道かそうでないかを判定する分類器、あらかじめ保管されている宿、鉄道、立ち寄り可能な海岸や河岸の位置情報データベースからなっている。都会

Concept_Scheme

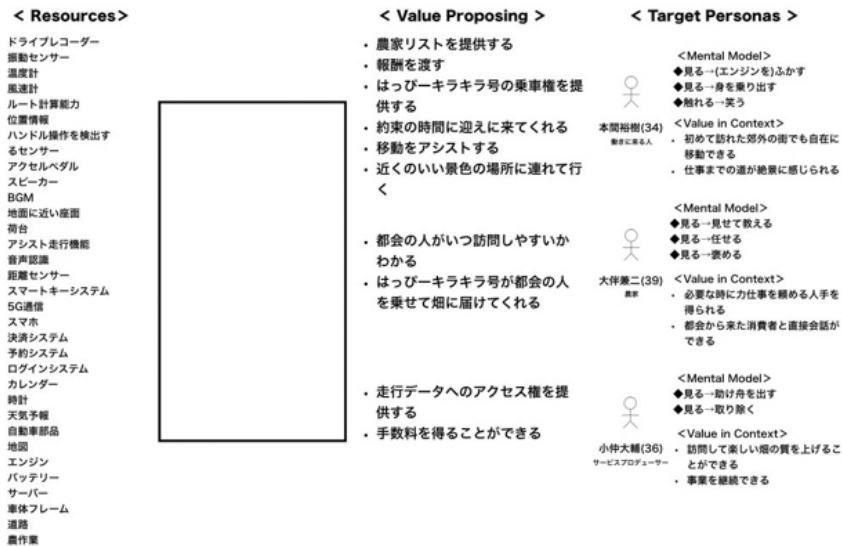


図 3.31: コンセプトスキーム



図 3.32: コンセプトスキット 01

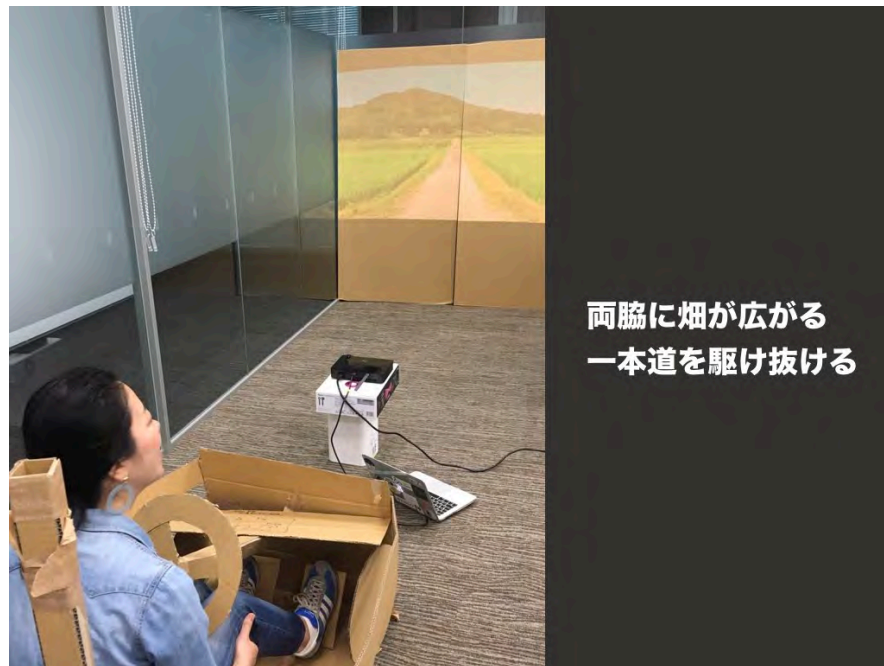


図 3.33: コンセプトスキット 02



図 3.34: コンセプトスキット 03

から訪問する人は、気に入った農家と宿に予約を申し込む。都会から訪問する人が畑の最寄駅に到着する時間に合わせて、「はっぴーキラキラ号」は駅に迎えに行く。都会から訪問する人が近づくと「はっぴーキラキラ号」は挨拶をし、乗車するように促す。訪問エリアでの移動中、「はっぴーキラキラ号」がは走行アシストをしたり、自然を感じられる景色がみられる場所に行くことを提案する。畑に到着した都会の人は、農家に人から指示を受けて農作業を手伝う。農作業が終わると、「はっぴーキラキラ号」は近くの海に行こうと提案する。都会から訪問する人は、「Country Road Finder」が提示する宿を選ぶことで、初めて訪問した郊外の街でも疾走感を持って走ることができ、その道をまるで絶景のように感じるができる。これによって都会の人は、初めて訪問した郊外の街でその街の一員になったような気持ちで滞在を楽しむことができる。

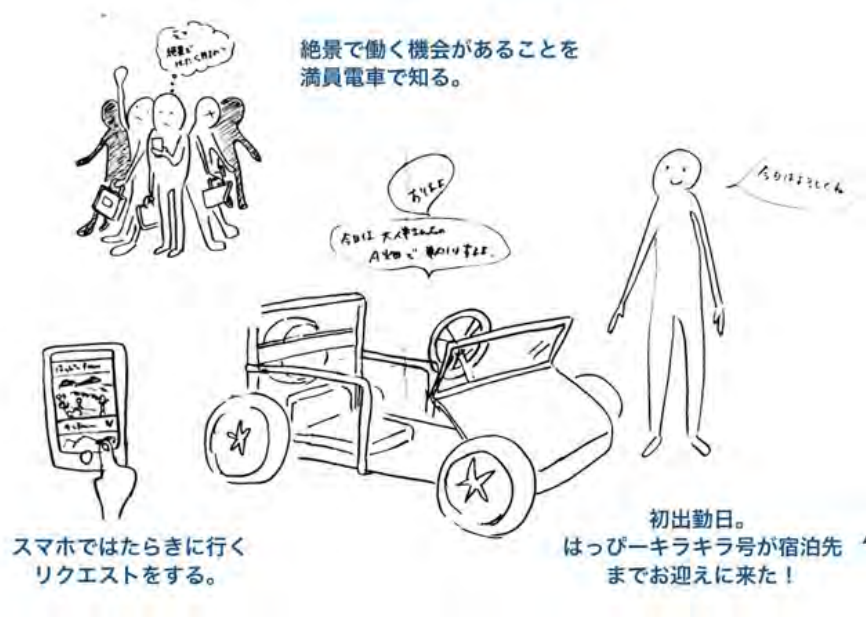


図 3.35: コンセプトスケッチ 01

3.3. 設計

本節では、「Country Road Finder」の設計について述べる。ここでは、「Country Road Finder」設計のために行ったメイキングストーリー、ユースケース、コンセプトドローイングについて述べる。

メイキングストーリー

モビリティサービス「SPARKLING WORK」において、各アクターがどのように「Country Road Finder」を活用するかを物語形式で描く。

大伴さんは、半信半疑で畑の画像をアプリにアップした。どこにでもあるような自分の畑を見してくれる人なんているのだろうか。アプリを開いて、写真を撮り、マップ上にピンを打つ。タイトルを決めて、説明を書いてアップロード。11月1日、本間祐樹は、今日も日頃の疲労感が溜まっている中、満員電車に乗っていた。「この通勤ラッシュ、マジでなんとかならないかな..」そう思いながら手に握っていたスマホをなんとか顔の前に持ってきてホームボタンを押す。指紋認証でスマホのロックを解除すると、昨晚一緒に飲んでいた大学時代の友人が勧めてくれたアプリが開きっぱなしになっていた。画面には新緑が美しい山と畑、そして青く太陽の光が反射してキラキラしている海、そして可愛らしい車と、その中で仕事をしている農家の写真が表示され、本間は思わずその画像に見入ってしまった。「いきたい...」「ここ、どんなところなんだろう。」気になってその魅力的な写真をクリックする。するとそこには千葉県九十九里の農家だと書いてある。「そういえば、このSPARKLING WORKっていうサービスは、はっぴーキラキラ号っていうモビリティとどこにでも働きにいけるサービスとか言ってたよな」と昨晚の友人との会話の内容を思い出す。右にスワイプしていくと、作業の様子が映った写真が表示され、下にスクロールするとどんな場所でどんな作業をしているのか説明するテキストが表示され、この農家が玉ねぎや落花生を育てていることがわかった。他の仕事もどんなのがあるか気になるから、ひとまずお気に入り登録しておこう」本間はお気に入り保存のスターマークをタップした。

仕事が終わると、本間は自分の有給の残り残数を確認した。「再来週に4連休を

作って SPARKLING WORK やってみようかな」アプリを開き、カレンダーに今週末の日程を入力した。すると、この日程で募集している仕事の一覧が表示された。さっきお気に入り登録した農家も一覧に出てきた。「やっぱりここにしよう！」本間は心弾ませながら申し込むというボタンをクリックする。すると次に、周辺の宿リストの画面も表示された。ガイドに従ってマップ表示してみると、カントリーロード率 82 パーセントとかいろんな数字のついたピンが地図上に立っている。ピンをタップすると宿の詳細が表示される。他の宿と比較してみたあと、結局本間はずっとも高い数字のピンがついた宿を選択し予約した。すぐに受信ボックスにメッセージが届いた。はっぴーキラキラ号が都内から九十九里方面まで移動ルートが書いてある地図の画像が送られて来ていた。2週間後の 11/17-19 に訪問したいというリクエストを受けた大伴さんは、「え、東京から？なんでうちなんか？」ととても驚いた。でも、内心はわくわくしてうれしい気持ちでいっぱいだった。そこで農作業を終えるとすぐに返信を書いた。

本間さんは、翌朝起きると SPARKLING WORK アプリに大伴さんから「一緒にはたらくのを楽しみにしています」とメッセージを見つけた。またはっぴーキラキラ号は、公共交通機関の駅、宿、畑、海の場所の位置がわかる畑を中心とした地図を送ってくれた。本間さんは、なんとなくそこでの滞在のイメージが想像できてわくわくして来た。「当日、最寄り駅から宿まで送るよ！当日最寄り駅に何時にまちあわせにする？」とはっぴーキラキラ号に聞かれ、本間さんは 17:00 と返事をした。はっぴーキラキラ号からは、「わかった！」と返事が来た。本間さんははっぴーキラキラ号に乗るための移動費の支払い方法の設定をした。

畑仕事を手伝いに行く前日の 11/16、少し不安だったが、とうとう最寄りである永田駅に到着した。途中の景色が想像以上に田舎風景であることに驚いていたが永田駅も想像以上にこじんまりとしていて驚いた。キラキラ号が待ってるよとメッセージを送ってきた。アプリ画面のマップに表示される車マークを目指して、改札を出ると、ゴーカートのような作りのモビリティが目に入った。「もしかしてあれかな？」本間は、はっぴーキラキラ号のもとに駆け寄った。アプリ画面に、「こんにちは(チェックインする)」という大きな円が表示されたので、それをタップした。すると、「本間さん、こんにちは！」という声が聞こえた。思わず「こんに

ちは」と本間が言うと、「荷物を乗せてね」とキラキラ号が返した。「よいしょ」と後部の荷台にスーツケースを載せた。「じゃあ宿まで行こう!」「さあ乗って!」とキラキラ号は可愛らしく言った。普段あまり車を運転することのない本間であるが、田舎へきた開放感も手伝って、心が踊った。乗り込むと、自然と空を見上げるような格好になり、これまで乗った車とは全く違う印象だ。「シートベルトを閉めてね。」「右足でアクセルを踏んで、さあ出発!」そしてアクセルを踏んで出発した。座高が低く地面を走っている感覚を強く感じる。

大伴さんはアプリを開き、畑に来て欲しい時間を 10:00 と入力した。はっぴーキラキラ号から、「明日のお仕事は何をするの?」と聞かれたので、落花生掘り、と返事をする。はっぴーキラキラ号は「わかりました!」と返事をした。キラキラ号から、明日は 10:00 に宿に迎えに行くね、と連絡が来ていた。

朝の 9 時に本間さんは目を覚まし、人生初となる農作業着に着替え、農作業用の長靴に足を通した。玄関のドアを開けるとそこにははっぴーキラキラ号が止まっていた。はっぴーキラキラ号に近づくと、キラキラ号は「おはよう!」と挨拶をした。普段、会社では「おはようございます」なんて自分から言うことなんてないから、すごく新鮮に感じる。「荷物を預かるよ。後ろに乗せて!」とキラキラ号がいうので、タオルや水筒と小さなリュックを後ろの荷台に乗せた。荷物を乗せ終わると「さあ、乗って!」とキラキラ号。キラキラ号に言われたようにシートに座る。「シートベルトを閉めてね」「今日は大伴さんの畑で落花生掘りをするよ」とスケジュールを教えてくれて、「では出発!アクセルを踏んでね」とはっぴーキラキラ号が言ったので、本間はアクセルを優しく踏みながら畑へと向かった。はっぴーキラキラ号は出発と同時に BGM をかけてくれた。田園風景の中で都会っぽい音楽を聞くことになるなんて、予想外の組み合わせだった。「ここを左ね」とはっぴーキラキラ号が言うので、ハンドルを左に回した。畑までの直線を走っていると、テーマソングをかけてくれ、はっぴーキラキラ号との一体感と開放感からか、その道とも溶け込んだ様な感覚で風を感じながら疾走して本当に気持ちよかった。はっぴーキラキラ号は途中で大伴さんに向かっている途中だと連絡してくれた。途中、まっすぐな一本道に差し掛かる。視界がひらけて気持ちがいい。するとはっぴーキラキラ号が「それにしても、すっごくいい天気だね。仕事日和

だ」と言ってくれた。はっぴーキラキラ号の指示通りに進むと、畑らしきものが見えてきた。道端には白の軽トラックが停まっていた。はっぴーキラキラ号がその軽トラの後ろに停まる様に指示すると、本間は少し間隔を多めに取って、はっぴーキラキラ号を停めた。「畑についたよ！大伴さんが待ってるよ。お仕事がんばってね！」とキラキラ号が言ってくれたから、やる気が満ちて来た。本間は、畑にいる大伴さんに声をかけた。

「こんにちは、よろしくお願ひします。」とお互いに挨拶をした。「では早速始めましょうか」一通りレクチャーをしてくれたあと、大伴さんは「私は別の作業があるから」と軽トラで他の畑へと行ってしまった。一人になってみると、畑はあまりにも静かだった。するとキラキラ号がBGMをかけてくれ、一気に気分が上がって来た。一心不乱に作業をする本間は、結果が見える畑仕事が楽しく、休憩ということすら忘れて作業を続けていた。「ちょっと休憩しよう」とはっぴーキラキラ号が言うと、本間は我にかえった。お茶を持って、少し景色の良い座れる場所に移動し、一気にお茶を飲んだ。朝から汗をかくななんてなかったのだから、これも非常に気持ち良かった。

大伴さんが畑に戻って来た。「本間さんお疲れ様！予想より早く終わったな。うまいね。農家のセンスあるかも。本間さんが作業してくれてる間に別の仕事を進められたから助かったよ。これ茹で落花生だよ。食べる？」とタッパーを手渡してくれた。「うれしいです」と非常に喜んだ。「うん、また明日もよろしくお願ひします。」と大伴が言うと、「はい、お願ひします！」と本間が答えた。

はっぴーキラキラ号のもとに近づくと「本間さん、お疲れ様！」という声が聞こえた。思わず「お疲れ様」と本間が言うと、「荷物を乗せてね」とキラキラ号が返した。「よいしょ」と後部の荷台にを載せた。「じゃあ宿に帰る前に海によってこ！」「さあ乗って！」とキラキラ号は可愛らしく言った。乗り込むと、自然と空を見上げるような格好になり、これまで乗った車とは全く違う印象だ。「シートベルトを閉めてね。」「右足でアクセルを踏んで、さあ出発！」そしてアクセルを踏んで出発した。座高が低く地面を走っている感覚を強く感じる。

帰り際にキラキラ号に言われるまま運転していくと、九十九里海岸についた。そこからは海岸線と夕日が一望できた。いつもはこんな夕暮れ時に空を見ることが

もないし、ましてや仕事が終わることなんてないけど、こんなにも気持ちがいいのか。これこそ絶景だな、と充実感に満たされて夕日が海岸線に落ちるのを眺めた。思わず写真を何枚かスマホでとった。朝から太陽の下で畑仕事して、地元のおいしいものを食べて、海を見て。今日はいい日だったな。キラキラ号、こんないいところに連れて来てくれてありがとう。また明日もがんばろ。

以上が「Country Road Finder」のアクターである都会から働きに来る人、農家、サービスプロバイダーのストーリーである。このストーリーを元に、ユースケースを作成する。

ユースケース

メイキングストーリーから、ターゲットペルソナがシステムに対して行う動詞をユースケースとして抽出する(図 3.37)。ここで抽出したユースは、「田舎道を自由に移動できる」「仕事までの道が絶景に感じられる」という value proposing を達成するためのものである。本論文では、Country Road Finder が担う「走って気持ちいい田舎道を分類する」というユースを中心に議論を進めて行く。

実地環境でのスキット

ここまで進めてきたストーリーやユースケースについて、実際に畑を訪問するスキットを行い都会から訪問する人が価値を感じる場所を確認した。千葉県長生郡白子町の筆者の父が所有する畑に、プロジェクトメンバーの安島さんと狩野さんと訪問した。彼らは都内在住で、畑が広がるような田舎に暮らした経験はない。

2017年10月10日9-11時、長生郡白子町へプロジェクトメンバーの狩野さんと安島さんと、私の父の畑の手伝いに渋谷から訪問した。本来のストーリーでは、最寄駅からを車移動にすべきところではあるが、最寄駅にレンタカー店舗が存在しないため、渋谷から安島家の自家用車で畑まで移動した(図 3.38)。

狩野さんと安島さんは、インターの出口を降りた瞬間に広がるひらけた畑の風景を見て「わああ」と歓声をあげた(図 3.39)。地元である筆者からすると殺風

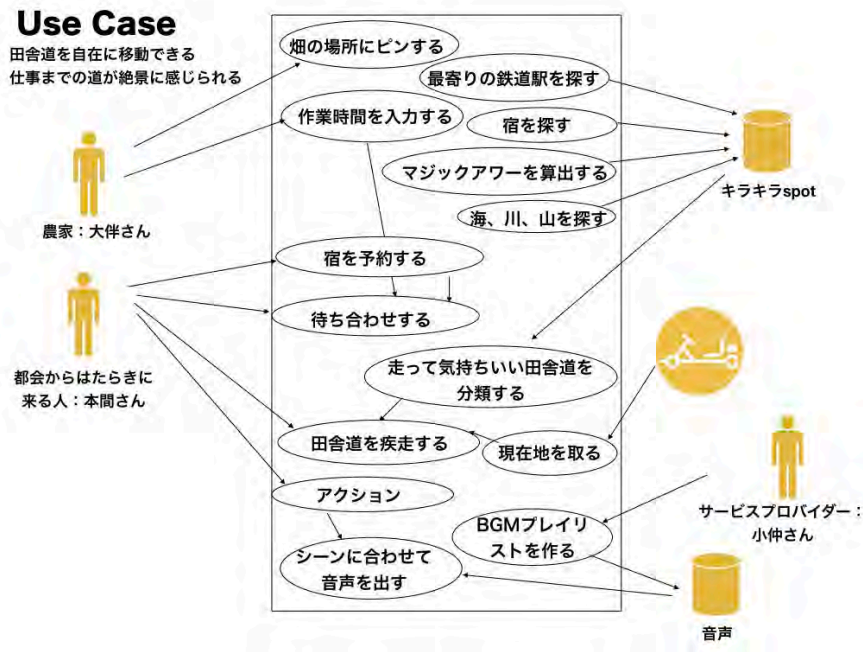


図 3.37: ユースケース



2017/10/10 9-11時 渋谷駅前から千葉県長生郡白子町の萬崎父の畑へ

図 3.38: 実地環境でのスキット 01

景な田畑を彼らは「綺麗だ」と言い、崩れかけた看板や柵ですら面白いと口にした。田舎道のドライブに都会から訪問する人が見出す価値が確認できた。

都会からの訪問者が田舎の景色に見出す価値



画像は同地点のGoogleStreetViewより取得した

東金九十九里有料道路を降りるあたり、車内で歓声が上がった

図 3.39: 実地環境でのスキット 02

コンセプトドロ잉

「Country Road Finder」は2つの民族誌調査を元にデザイン思考の手法に則って設計されたものである。都会の人が農作業を手伝いに訪問してくれることは、農家の人にとって価値があるものであり、「Country Road Finder」が導く走って気持ちのいい田舎道を疾走する経験は、都会の人にとって価値があるものである。都会の人が、初めての訪問地で疾走感を持って走ることが可能となる仕組みについて、本節で述べていきたい。

「Country Road Finder」の仕様

「Country Road Finder」は、選択された田畑周辺の宿候補を取得し、それぞれの宿候補と田畑を結ぶルートに対してどのルートが疾走感を持って走ることができるかを表示する。「Country Road Finder」は走って気持ちのいい田舎道かそうでないかを判定する分類器、あらかじめ保管されている鉄道、畑、宿、立ち寄り可能な海岸や河岸の位置情報データベースからなっている。畑が選択されると、「Country Road Finder」はその畑周辺の宿にカントリーロード率を付与する。カントリーロード率とは、宿候補と田畑を結ぶルートに対して、どの程度走って気持ちいい田舎道かのスコアを計算したものである。農作業と宿の予約申し込みを受けると、生成した畑周辺のエリアマップを「はっぴーキラキラ号」に渡す。都会から訪問する人が畑の最寄駅に到着する時間に合わせて、「はっぴーキラキラ号」は駅に迎えに行く。都会から訪問する人が近づくと「はっぴーキラキラ号」は挨拶をし、乗車するように促す。訪問エリアでの移動中、「はっぴーキラキラ号」がは走行アシストをしたり、畑の近くに海があることを伝える。畑に到着した都会の人は、農家に人から指示を受けて農作業を手伝う。農作業が終わると、「はっぴーキラキラ号」は近くの海に行こう提案する。都会から訪問する人は、初めて訪問した郊外の街でも疾走感を持って移動することができ、その土地の魅力を発見することができる。(図 3.40)

「はっぴーキラキラ号」の仕様

「はっぴーキラキラ号」の車体デザイン詳細については、プロジェクトメンバーの狩野菖さんが担当するので、ここでは概要のみ紹介する。「はっぴーキラキラ号」は、全長×全幅×全高=1555mm × 600mm × 600mm のゴーカート型自律走行車である。底面は地面から 300mm で、アルミ製のボディが敷かれている。シート座面は 410mm × 370mm で背もたれの高さは 500mm ある。電気自動車で、フル充電からの航続距離が 50km。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。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(図 3.41)。

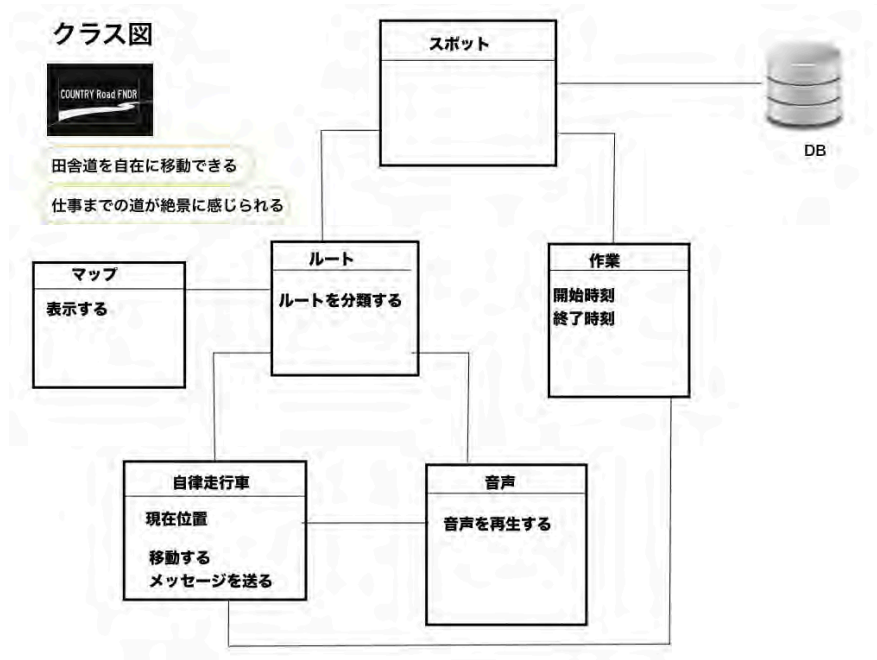


図 3.40: クラス図

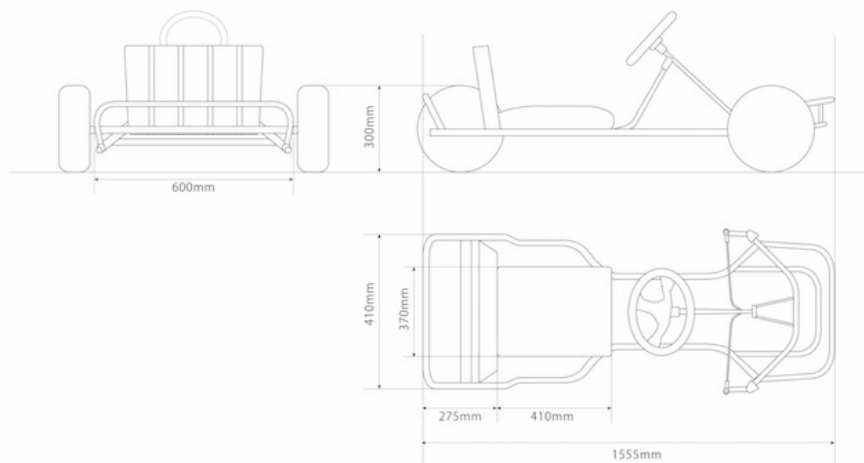


図 3.41: はっぴーキラキラ号の展開図

スマートフォンアプリ画面

ホーム画面には畑のリストが縦に表示されている。上部の検索窓にエリア名を入力すると該当エリアの畑が表示される。これらの畑ページは農作業手伝いを求める農家が自ら写真を撮影し、説明を書き、位置情報を登録したものである。訪問する人が気になる畑の写真をタップすると、詳細情報が表示される。日程確認をし、希望の日程が受け入れ可能であれば予約成立となり、次に宿リストが表示される。マップ表示に切り替えると宿の位置にカントリーロード率が表示される。図中の画面6に表示されているピンがそれである。「CR」とは Country Road の頭文字である。カントリーロード率や価格、設備を比較して気に入った宿を予約する。すると、はっぴーキラキラ号から予約完了のメッセージと目的地までの大まかな地図が送られてくる(図 3.42)。

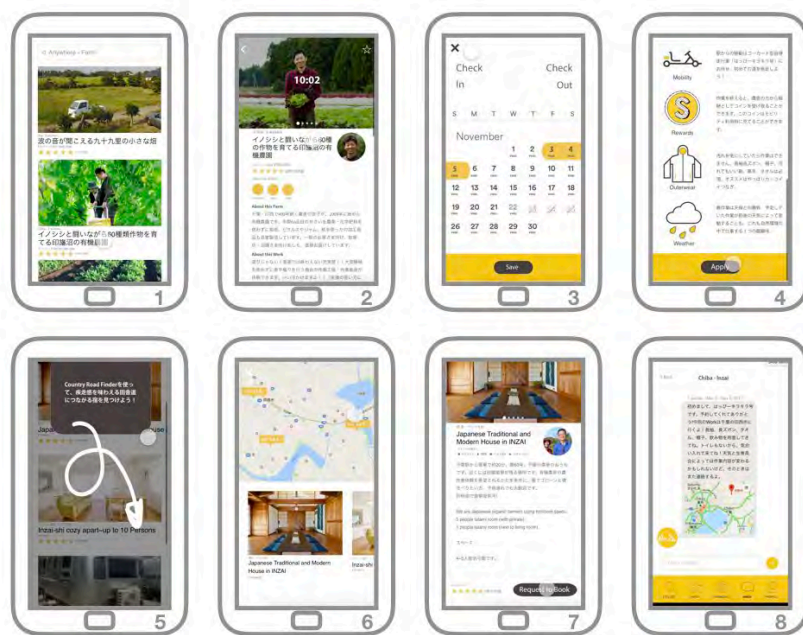


図 3.42: スマートフォンアプリプロトタイプ

3.4. 「Country Road Finder」プロトタイプ制作

本節では「Country Road Finder」プロトタイプ制作について述べる。「Country Road Finder」を構成する、走って気持ちのいい田舎道かそうでないかを判定する画像分類器、あらかじめ保管されている宿、畑、鉄道、立ち寄り可能な海岸や河岸の位置情報データベースについて述べていく。なお、本プログラムは同研究科博士課程の浦瀬裕基さんに実装をお願いした。

サービス構成

「SPARKLING WORK」はwebプラットフォームを使ったモビリティサービスである。ウェブに繋がったスマートフォンとゴーカート型自律走行車がユーザーに疾走感を味わえる田舎滞在経験を提供する。それを支えるのは、宿、畑、鉄道、立ち寄り可能な海岸や河岸のいち情報を保管するデータベースと、宿候補と畑を結ぶ経路についてカントリーロード率を算出する「Country Road Finder」である。「Country Road Finder」からの値を受け取ったスマートフォンアプリは畑周辺の宿にカントリーロード率と表示する。

バックエンドである機械学習には、Python 3.5.1、Anaconda custom 環境で、Google 社が提供している TensorFlow¹を使用した。TensorFlow は 2015 年 11 月に Google 社が公開したオープンソースのソフトウェアライブラリである。画像認識で用いられる CNN (Convolution Neural Network) を用いている。

位置情報を保管するデータベース

このデータベースは、農家が登録した畑の位置情報を保管し、その周辺の鉄道駅、海岸や河岸などの自然景勝地を Google Map で検索し、位置情報を保管する。さらに、畑周辺の宿泊先候補を Airbnb²で検索し、位置情報を保管する。本プロ

1 <https://www.tensorflow.org/>

2 <https://www.airbnb.com/>

トタイプ作成にあたっては、著者が手動で Google Map 検索をして、スプレッドシートに位置情報を記載した。同様に Airbnb の宿検索も手動で行い、表示されるピンに近い場所を Google Map 上で推定し³、位置情報をスプレッドシートに記載した。(図 3.43)

A	B	C	D	E	F	G
Name	Latitude/小数点以下	Longitude/小数点以下	Station	airbnb	AirLatitude	AirLongitude
オネファーム納屋	31.270340	130.649974	指宿駅		35.469480,140.396270/35.47548,	
翔太郎農園	34.187506	135.245332	黒江駅	二房中的一个房間	34.1700410	135.2202190
御子神農園	35.047439	139.957991	南三原駅	WADAPAN stay @home	35.0188010	139.9685720
徳江農園直売所	35.539265	139.542235	市が尾駅	渋谷直通!美房公寓170%/OFF!	35.5487013	139.5456893
高梨農園千城台	35.585602	140.193397	千城台駅	Japanese style in Chiba with	35.607824	140.1877960
塚本ファミリーぶどう園	35.793603	140.550402	成田空港第2,3ターミナル	田舎民家でゆっくり	35.7452930	140.4911350
有限会社 北條ベジタブル	35.773262	140.413481	成田空港第2,3ターミナル	Vegan B&B clean, calm, share	35.7939330	140.4129060
株式会社 アグリスリー	35.665720	140.474537	横芝駅	成田空港に近いホームステイ	35.6859420	140.5193510
(有) 三宅花卉園	35.463739	140.334049	本納駅	プール付き古民家	35.4679290	140.2973150
木村農園	35.145341	139.644121	Misakiguchi Stati	パーティー可能!城ヶ島まで徒歩	35.1410214	139.6233177
長谷川農園	35.194800	139.657664	津久井浜駅	Miura...晴れると東京では見えない	35.2019324	139.6273963
高梨農園	35.149095	139.665730	Misakiguchi Stati	Seaside House in Miura	35.1572204	139.6645393

図 3.43: データベースの一例

疾走したくなる道の分類

「Country Road Finder」のは、入力された道の画像に対して「車で疾走したくなる田舎道」と「そうではない道」かを判断し、ルート全体の「車で疾走したくなる率」を算出する。「カントリーロードファインダー」を作成するにあたり、用意した道の画像に対し、ラベルづけを行い、データセットを作成した。

カントリーロードデータセット

車で疾走したくなる田舎道という教師データを作成するために、常日頃からドライブを頻繁にし、道にこだわりがあり友人、安島慧さんにラベルづけをしてもらった。用意した画像は 431 枚の田舎道で、これに「車で疾走したくなる田舎道」

³ Airbnb では予約前に住所情報が公開されないため

と「そうではない道」かを答えてもらった。「SPARKLING WORK」は畑の手伝いを探す農家をユーザーとして想定しているので、千葉県と神奈川県農業無料職業案内所に求人を出しているかつ所在地が推測できる畑を4つ選んだ。そして各畑の最寄の Airbnb 宿とを結ぶ最短ルートを Google Map で作成した。このルートをソフトウェア開発者 Brian Folts 氏が公開している Streetview Player⁴で gif 画像に変換し、さらにそれをフレームごとに jpeg 画像に変換した。Google Street view の画像を Streetview Player が 512 × 512 ピクセルに変換しているため、仕分け作業もその解像度で行った。仕分け作業においては、バイアスがかからないようルート画像が順番通りに表示されないよう並び替えを行っている。また、仕分け作業中の安島さんの反応を書き留め、何をもって走りたくなる道かそうではないかの彼なりの基準を書き留めた。ただ、改めて仕分けられた画像を確認すると必ずしもその基準通りに分けられているわけではなかった。

走りたくなる道

- 以前行ったことがあるような山道
- 土の色が見える
- 夕日が見える
- 周りに建物がなく、太陽光が画面に多く写っている
- 青空が広がっている

走りたくない道

- 前に車が見える（自車線、対向車線共に）
- 幹線道路が見える

安島さんの回答から、431 枚の画像に「走りたくなる道」か「そうではない道」かのラベルづけを行い（図 3.44）（図 3.45）、これをデータセットとした表 3.44）。

走りたくなる道	走りたくならない道
221	210

表 3.1: データセット枚数

⁴ <http://www.brianfolts.com/driver/>

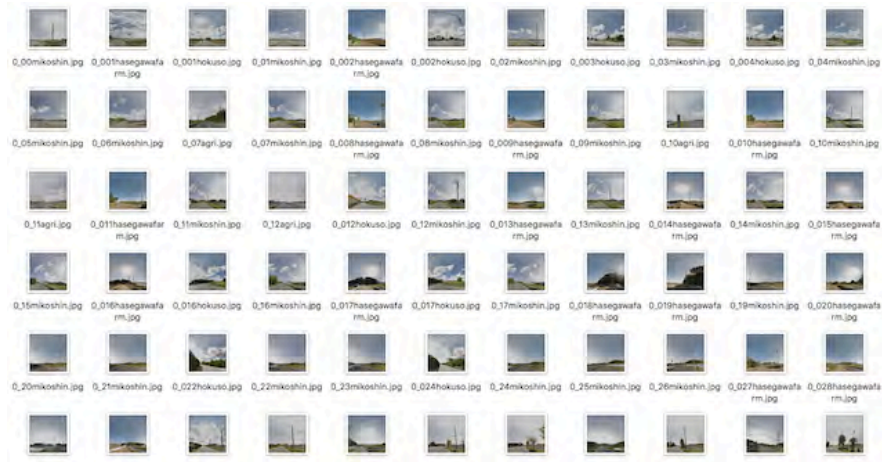


図 3.44: 走りたくなる道の一例

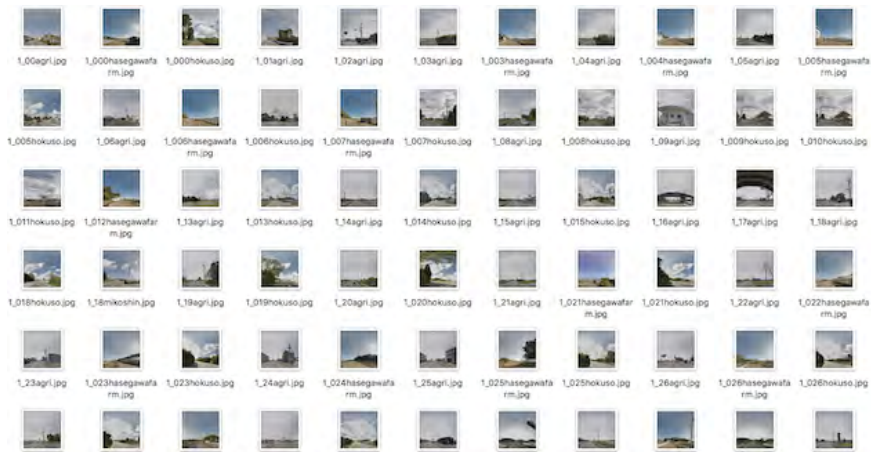


図 3.45: 走りたくない道の一例

Tensorflow の学習過程

Tensorflow で CNN を用いて予測モデルを作り、損失関数を算出し、誤差を逆伝搬してネットワークを訓練した。データセットの画像をランダムに振り分け、訓練データを 7 割、テストデータを 3 割に設定した。訓練回数 200 回で学習させた結果、精度は 0.666667 であった。

第4章

Proof of Concept

本章では、農家の世界を体験するモビリティサービス「SPARKLING WORK」における、「Country Road Finder」が提供する田舎道で疾走感のある移動体験を通して、その土地の魅力を自ら発見するというコンセプトの有効性について述べる。バリデーションは、本研究で制作した「Country Road Finder」プロトタイプ、「はっぴーキラキラ号」プロトタイプ、「SPARKLING WORK」アプリプロトタイプおよび、事前に撮影した走行動画用いたデモ環境で行った。コンセプトを作るにあたって設定したターゲットペルソナに沿った調査対象者が「Country Road Finder」によって選ばれた走行ルートを通して、見知らぬ田舎道をドライブする際の行動を観察し、また訪問地をどのように感じたかについてインタビューを行った。

4.1. バリデーションの概要

バリデーションは、2017年12月9日、2018年1月5日、2018年1月7日の計3日に分けて、日吉駅正面の協生館3階に設けた走行デモ環境で行った。ターゲットペルソナの設定に沿って選出した男女3名に対して、スマートフォンアプリプロトタイプで畑と宿の予約する流れを説明し、車体プロトタイプに乗り込んで走行体験する様子を観察し、その後インタビューを行った。バリデーションに要した時間はそれぞれ60分間程度である。

バリデーション環境

バリデーションに用いたスマートフォンアプリプロトタイプは2種類ある。iPhone型に切り出した木板にアプリ画面を印刷した紙を貼りつけた木板版(図4.1)とWeb制作プロトタイピングツール InVision¹で作成したデジタル版(図4.2)である。



図 4.1: スマートフォンアプリプロトタイプ木板版

バリデーション実施環境は、日吉駅正面の協生館3階に設営した。「はっぴーキラキラ号」車体モックの前方に短焦点プロジェクタとスチレンボードを配置し、事前に撮影した走行動画を再生するための MacBook Air を接続した(図4.3)。記録用のカメラ撮影は、プロジェクトメンバーが手に持った iPhone で撮影した場合と図4.3のように GoPro を配置した場合とがある。

なお、走行動画は自家用車のバンパー付近に GoPro を固定し、「Country Road Finder」が選んだルートを走って事前に撮影したものである。走行ルートに合わせて音声システムが発するセリフを録音した音声ファイルと BGM を動画編集ソフト iMovie で貼り付けている(図4.4)。「はっぴーキラキラ号」の音声インタラクションについてはプロジェクトメンバーの狩野さんが担当したので、音声ファイルを録音してもらい、再生箇所も指定してもらった。

1 <https://www.invisionapp.com/>

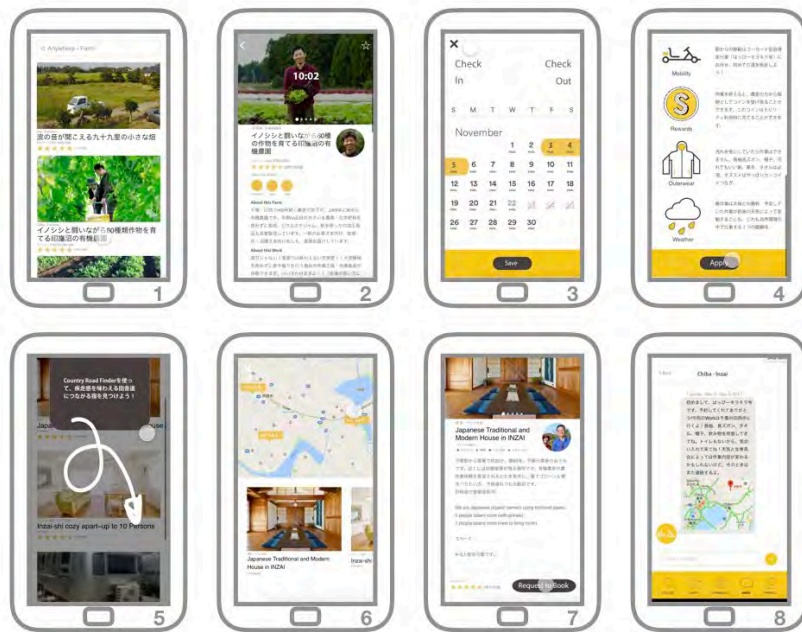


図 4.2: スマートフォンアプリプロトタイプデジタル版



図 4.3: バリデーション実施環境

走行動画の作成方法



**GoProを車のバンパー
に固定して撮影**



**音声ファイル、
BGMをつけて編集**

図 4.4: 走行動画の作成方法

バリデーシヨン手順

バリデーシヨンではまず、「Country Road Finder」について概要を説明し、スマートフォンアプリプロトタイプを操作してもらいながら、筆者が口頭で説明を加えた。そして筆者が、今は畑仕事に向かう日の朝で、ここは宿の玄関であると状況設定を伝えたあとは、調査対象者が音声システムの誘導にしたがって車体プロトタイプに乗り込み、走行体験をしてもらった。その様子を筆者およびプロジェクトメンバーとで観察、記録し、インタビューを行った。

1. 「Country Road Finder」について筆者が概要を口頭で説明する
2. 「SPARKLING WORK」について筆者が概要を口頭で説明する
3. スマートフォンアプリプロトタイプを調査対象者に渡す
4. 調査対象者がアプリ画面を読み進めるのを見ながら、「SPARKLING WORK」のサービスフローを筆者が口頭で説明を加える

5. 調査対象者は畑リストを見て、ファームステイに行く畑を選択する。
6. 調査対象者は「Country Road Finder」が勧める宿候補を見て予約する
7. スマートフォンアプリプロトタイプを回収する
8. 今は畑仕事に向かう日の朝で、ここは宿の玄関であると状況設定を口頭で伝える
9. 長袖長ズボンに長靴に着替える
10. 筆者の操作ではっぴーキラキラ号音声システムを開始する
11. 調査対象者は音声システムに従って車体プロトタイプに乗り込む
12. 調査対象者は走行動画を見ながら、宿から畑までの田舎道をドライブする
13. 畑に到着後、農作業風景の動画を見る
14. 農作業を終えると音声システムが景勝地に立ち寄ることを提案する
15. 畑から景勝地までの最短ルートをドライブする
16. 近くの景勝地の画像を見る

ユーザースタディごとのバリデーシヨン方法の差異

ユーザースタディごとにバリデーシヨン方法に若干の差異がある。項目について以下の表にまとめた。

User Study	01	02	03
アプリプロトタイプ	木板	デジタル	デジタル
撮影係	2人	1人	0人
撮影機材	iPhone	iPhone, GoPro	GoPro
未実行のステップ	1,2,15	1,2	9,14,15

表 4.1: 各ユーザースタディのバリデーシヨン方法

ターゲットユーザー

「Country Road Finder」のターゲットユーザーとして、都心近郊に住み、電車移動を主として、日々パソコン作業をしていて、たまにはリフレッシュしたいと考えている 20-30 代の人を想定する。今回の検証に参加してくれたのは、23 歳男性の K さん、28 歳男性の M さん、31 歳女性の O さんの計 3 名である（図 4.5）。



図 4.5: 3 名のターゲットユーザー

K さん

K さんは、福島市出身で大学進学とともに上京し、現在は大学院に進み横浜市に住んでいる。学生ではあるものの、毎日同級生とホワイトボードを前にビジネスデザインの議論をし、資料をパソコンでまとめる生活を送っている。最近では学内のビジネスコンテストで入賞するなど意欲的な活動をしている。

Mさん

Mさんは、千葉市出身かつ在住で都内のオフィスへ片道1時間半かけて電車通勤をする営業マンだ。営業回りも電車で、顧客開拓に励んでいる。休日にも友人と飲みに行くために都内へ繰り出すことが多い。

Oさん

Oさんは、新潟出身で大阪で法人営業、東京で人事を勤めた後、現在はジュエリー工房で新しいキャリアをスタートさせている。西荻窪で旦那さんと二人暮らしで、独特な街の雰囲気を楽しんで暮らしている。以前に大型バイクの免許を取得、バイクを購入したが一年足らずでバイクを手放した。

4.2. 田舎道を走行するユーザーの様子

バリデーションは、2017年12月9日にKさん、2018年1月5日にMさん、2018年1月7日にOさんと3日に分けて行った。KMD3階に設けた走行体験ブース内でそれぞれ60分間行った。各ユーザーにアプリで説明をし、音声システムモックを筆者が操作しながらユーザーは走行体験を行った。各ユーザーが走行したルートは図4.5に示している。録画した映像や録音データを元に各ユーザーの行動や発言をテキストデータに書き起こし、言及している内容ごとに分類した。以下にその詳細を述べる。

田舎道を走行する

まっすぐな一本道を疾走すると楽しい

Kさんは走行動画が終わると、開口一番で「外の空気を楽しんでドライブできている感じはすごいいい。そこが一番エクスペリエンス度が高かった。畑の道を走りながら空が見えるルートがよかった。」と口にした。Kさんは、確かに畑が広がった一本道で青空が視界に大きく入ると「おおー」と声をあげ、少し笑みを見

せた(図 4.6)。Kさんは、この時のことを「走っている時、風が吹いて来るような感じがした」と言っており、設計に組み込んだ船頭さんのメンタルモデル「(風が顔に)触れる 笑う」が機能していた。



図 4.6: 風が吹いてくるような感じがよかったという道

Mさんは「(自宅近くのような)見慣れた田舎道もあったが、思ったよりちゃんとした道も通るんだと思った。結構スピード出す道も通るんだ。」と指摘した。確かにMさんが走行したルートには一部国道が含まれており、走行速度が高い動画になっていた。

Oさんは、まっすぐな一本道を見ると、過去に自身が大型バイクに乗っていた経験を思い出しながら「まっすぐな道って気持ちよかった」と発言した。さらに設計の中心に据えた船頭さんのメンタルモデル「見る (エンジンを)ふかす」が機能し、左足でバイクのクラッチ操作する動作をしながら「ぱーって飛ばしたりするのは楽しかったから」と重ねて言った。その後、「ここかな? 違うかな?」と自らで走って楽しい田舎道がどこか探そうとする視点を持つようになった。この瞬間のOさんこそが、Country Road FINDERによって訪問者自身がその土地の魅力を見出すことができるようになった例である。

走行時間を知りたい

Kさんのルートは2分15秒であったのに対し、MさんとOさんのルートは10分27秒、13分58秒であった。走行してしばらくすると、MさんとOさんはあとどれくらいあるのかを気にしている様子だったので、筆者は10分ほどあると伝えた。すると「えっそんなに!?(Mさん)」「あ、10分もあるの、ドライブ!?!リアルだね。なるほどねふーん。どんどん田舎になっていくね。(Oさん)」という反応があった。走行時間を知ったあとのMさんとOさんは、知る前よりもハンドルを握る姿勢がのんびり構える格好になった。Mさんはインタビューの際にも「初めてだったからあとどれくらい走るのか知りたいなと思った。」と走行時間を把握したいことを重ねて言及した。

車体から見える空

屋根もフロントガラスもないはっぴーキラキラ号に乗って走行すると、自然と一面の畑と青空が目に入る。「車体が低いので、空を見上げる感じになってよかった(Kさん)」「屋根がないのは空が広く見えていい(Mさん)」というコメントを得た。移動中に見える周囲の景色からその土地の魅力を見出すというコンセプトのための車体として適切に機能していたと言える。Oさんは、「左に曲がってね」と音声システムが言うのを聞いてハンドルを切ろうとした際に、「ウィンカーが欲しいな」とつぶやいた。また「普通の軽トラよりもこういう特別な車体のほうが非日常感があっていいな」とコメントした。

他の移動手段

「九十九里のあたりは昔、テニスの合宿で来たことがあります。こういうところに行くのとタクシーすらないですよ?だから車を提供するのか、なるほど(Kさん)」「バイクは、(寒くて)ほんと死ぬかと思ったよ。あんなにバイクが乗れる時期が限定されているものだなんて知らなかった。なんかもっと普通に交通の便として使えるのかと思っていただけ、あれは完全に趣味。春とか冬寒すぎて乗れないし、夏は暑すぎて乗れないし。適した季節って9月終わりから10月上旬とか

じゃない?(Oさん)」「(乗る機会も少なく車検も高いので手放したが)私が乗ってたバイク、もう廃車になっちゃったけど三十年くらいあったバイクなんだけど、もう作らないんだってさ。さみしいよね。(Oさん)」

気候

「(屋根がないので)天候がいい日はいいけど雨の日辛そう(Mさん)」「オーブンカーか。寒いね(Oさん)」「(ライダー向けのウェアもあるが)めっちゃダサいし高い。アルファっていうブランドとか?そんなブランドっていう感じじゃないけど。あとレーシングが好きな人とかレーシング系のとか。それもちょっと5万とか出して買おうとは思わない。(Oさん)」

BGM

Mさんは、走行中にBGMのリズムに合わせてハンドルを指で軽く叩くようにしていた。「(同じ曲が)何周もしてるなって。ドライブするとき音楽聴く人多いじゃん?音楽も好きなのを選べるといい。この景色にあった音楽とかあったらいいなって。」とMさんはコメントした。

訪問地の魅力を発見する

立ち寄りスポット

SPARKLING WORKにおいて、はっぴーキラキラ号は畑仕事が終わると近くのちょっとした景勝地に立ち寄ることを提案する。Kさんの訪問地では、九十九里海岸に立ち寄る提案を行った。それについて、Kさんは「海までレコメンドしてくれるのはありがたいですね。一緒に農作業した人たちと仲良くなれるじゃないですか」と友達を増やすきっかけとして立ち寄りスポットを活用したいという意見をしてくれた。また、Oさんの訪問地では近くに手頃な景勝地がなかったので沈む夕日の画像を最後に投影したところ、Oさんは「温泉にでも入りたいな。

スーパー銭湯とかでいいんだけど」と景勝地以外でも立ち寄りたいスポットの提案をしてくれた。

誰かと一緒に行きたい

「SPARKLING WORK」は会社勤めの人がある給取得してファームステイに行くことを想定しており、全ての行程において1人での移動を想定している。ところが、Kさんは畑で他のユーザーと一緒に作業して、畑仕事後に近くの海などと一緒にいくと認識していた。筆者からこのサービスは1人で行く設定であると伝えたと、Kさんは「そうか1人で行くのか。だとしても一緒に行きましょうよってなったら面白いと思います。」と現地で他のユーザーと仲良くなって一緒に楽しみたいたと強く訴えた。

一方、Mさんは、アプリ操作中は嬉々として画面を見ていたが、車体モックに乗り込んでからはどこか不安げであり退屈そうな表情でドライブをしていた。どういう気持ちだったのかと質問すると、「共有できる人がいなくてさみしかった。1人っていうのがどうなのかなって走行中に思っていた。もしこのサービスに行っではたらくとなったら。どうしていいかわからなくなってしまった。ナビの音声はあるが、1人だと不安になりそう。」とコメントしてくれた。

移動中にすれ違う人との出会いを楽しむ

○さんの走行ルートでは、頻繁に犬を散歩させる人と遭遇した。それを見た○さんは、「(前方に歩いている人を見つけて)あ、おじいちゃん」「あ、またおじいちゃんててきた。絶対犬とセットだね。おじいちゃんじゃなかった若者だった。」と言いながら、移動中にすれ違う人との出会いを楽しんでいた。

短期的に畑仕事をしたい

ちょうどよいファームステイができそう

「ファームステイしようかな思った時があって、前に採用やってたとき、秋ぐらいに全員1週間くらい休めるんだよね。だからファームステイとか行ってみようかなと思ったんだよね。でも知らない人のうちに1週間も気があうかもわからない状態で泊まるのがちょっと嫌だなと思った。だからそういうお気軽っていうか1日ちょっとやって1日自分の好きなところ回ってというのがビギナーにはよさそうだなというのが。やる内容は、別に草取りとかで構わない。耕すのとかでも。あー耕すと腰痛くなっちゃうけども。何するかわかんないけど、梨のちよろちよろちよろってつけるやつ（おそらく交配のこと）でもいい。（〇さん）」
「（農作業動画を見て）あー落花生って掘るんだ！（〇さん）」

畑仕事の報酬

木板版アプリプロトタイプでは報酬に関する説明が不足していたため、Kさんからは「報酬？本当にはたらきに行くんですね？レジャー感覚でした。」というコメントを得た。サービスの概要説明をし、デジタル版アプリプロトタイプを用いて十分にコンセプトを理解した〇さんは「労働の対価として、この移動費がちょっと賄われるのっていいね。そこでお金もらったりするとなんかバイトに来たみたいでちょっと違うし、お金をだして作業させてもらうのもちょっと違うし。講習にきたわけでもないし。」と畑仕事をすることで得た報酬を移動費に当てられることをちょうどいいと評価した。

4.3. 考察

バリデーションとインタビューの結果を踏まえ、コンセプトの有効性を確認できたか、また「Country Road Finder」の改善点について述べる。

Proof of Concept を通して明らかになった価値

走って気持ちのいい田舎道かそうでないかを判定する分類器、あらかじめ保管されている宿、鉄道、立ち寄り可能な海岸や河岸の位置情報データベースを備え、宿候補と田畑を結ぶルートに対して走って楽しい田舎道率を算出する「Country Road Finder」は、都会から郊外へ訪問する人に対して、田舎ならではの移動経験を提供することができたと言える。検証対象者3人はみな、畑が広がる一本道、青空を見上げながらのドライブを好意的に受け止めた。そして3人のうち1人は、そうした移動経験を通して、訪問者が自らその土地の魅力を発見していくことができた。「SPARKLING WORK」のコンテキストだけでも訪問者は宿と畑の間を走行することにはなるが、「Country Road Finder」が存在することで、訪問者が移動しながら訪問地の魅力を発見していくこと、その街の一員のように移動することを後押しすることに成功したと言える。

Proof of Concept を通して明らかになった課題点

カントリーロード率を提示するタイミング

「Country Road Finder」が勧める道を走ることについては、概ね好意的な反応を得ることができたが、カントリーロード率を提示するタイミングについてはさらに検討が必要である。今回の検証では、「Country Road Finder」はユーザーが宿を予約する際に、宿から畑までのカントリーロード率を算出し、宿に付随して提示するように設計した。しかし、ユーザーにとって宿を予約する際にルートのカントリーロード率を基準に検討するということは初めて経験することであり、走行後に改めて説明をしてようやく理解してもらったということがあった。音声システムと連動して走行中に再度カントリーロード率に言及したり、スマートフォンアプリ上で走行ルート表示をしながらカントリーロード率を表示するなど、走行中に「Country Road Finder」を使用することでよりわかりやすく田舎道を疾走感をもって駆け抜け、その土地の魅力を発見するのを助けることができる。

幹線道路走行を避ける

「Country Road Finder」は、幹線道路を自動的に避ける機能がまだ実装されておらず、一本道で太陽光が多く入るといった特徴を持っているとカントリーロード率が高いと計算されてしまう。その結果、自然を求めて郊外の畑まで訪問してきた人に、人工建造物の多い道を提示することになってしまった。Google Map APIを用いて、幹線道路を回避する設定を実装し、画像解析による機械学習を修正する必要がある。

悪天候時の移動

はっぴーキラキラ号が屋根を持たないことから、悪天候であっても訪問を楽しむにはどうしたら良いかという課題も指摘された。これは当初から認識はしており、議論を重ねてきたものの具体的なサービスフローとして設計できていない点である。ユーザーが早い段階で懸念する重要事項として早急に設計を進めたい。

走行時間の提示

また、走行時間を把握したいという全く想定していなかった点が判明した。音声システムによる方向指示があることから、できるだけ情報量を減らすべく従来の車載ナビゲーションのようなマップインターフェースをはっぴーキラキラ号にはあえて搭載しなかった。スマートフォンアプリ上で提示するか、音声システムが到達時間を伝えるよう改善案が考えられる。

第5章

結 論

5.1. 結論

本論文では、疾走感を持って走ることができる田舎道分類器「Country Road Finder」をデザインについて述べた。本研究でデザインした「Country Road Finder」は都会からの訪問者に田舎道で疾走感のある移動経験を提供し、訪問地の魅力に出会うことを可能にする。「Country Road Finder」は複数のルート候補に対して、走って楽しいカンントリーロード率を計算し提示することができる。ここで言う走って楽しい田舎道とは、青空が広がっていて、周囲に建物がなく開放的で、太陽光が多く感じられる、車通りの少ない道のことである。このような道を知ることによって、都会からの訪問者は、何もなければいいけど気持ちがいいというその土地の魅力を見いだすことができる。

「Country Road Finder」のプロトタイプ作成にあたり、『デザイン思考と経営戦略』¹で紹介されているデザイン思考の手法に沿ってデザインを行った。千葉県香取市の船頭の民族誌調査と鹿児島県指宿市の農家の民族誌調査に基づいてコンセプトデザインを行った。「Country Road Finder」は、都会から訪問する人がアプリ上で選択した田畑周辺の宿候補を取得し、それぞれの宿候補と田畑を結ぶルートに対して走って楽しいカンントリーロード率を算出する。「Country Road Finder」は走って気持ちのいい田舎道かそうでないかを判定する分類器、宿、鉄道、立ち寄り可能な海岸や河岸の位置情報データベースからなっている。都会から郊外へ訪問する人が、働く先となる田畑を選ぶと、その田畑周辺の宿候補とそれら候補のうちどれがもっとも走って楽しい田舎道かを表示する。都会から訪問する人は、

1 奥出直人(奥出 2012)

宿自体の品質や価格だけではなく、宿から畑へ至る移動経験を含めて選択することができるようになる。選ばれた道は、青空が広がっていて、周囲に建物がなく開放的で、太陽光が多く感じられるので、訪問する人は田舎道を疾走感を持って走ることができる。この分類器は、白子町で行ったスキットで確認した走って楽しい田舎道の景色イメージを軸に、Google Street View 画像を機械学習させたものである。

本研究では「Country Road Finder」の有用性を評価するため、普段は都心へ通学通勤する 20-30 代の男女 3 名に Country Road Finder が高得点をつけたルートでの走行体験中の行動を観察し、インタビュー内容を分析した。その結果、観光地に比べて特に楽しむ要素を持たない郊外の田畑周辺エリアにおいて、両脇がひらけた一本道を見るとアクセルを踏んで加速しようとする、青空を見上げ風切り景色を楽しむ、などといった観察結果が得られた。本研究では、そのような田舎道を疾走感を持って走る移動経験を通して、訪問者自身がその土地の魅力を発見することを「Country Road Finder」が提供する価値としているが、今回の検証では全員が田舎道を疾走感を持って走る移動経験に対して、好意的な評価をしており、「Country Road Finder」をきっかけに自分でも走って楽しい道はどこか探そうとする例も見られた。

5.2. 展望

本研究では、ゴーカート型自律走行車で田舎道を疾走感を持って走ることを前提とした、ルートのスコアリングを行った。現在普及しているナビゲーションシステムは、誰が使っても目的地にたどり着けるよう支援するものである。未来のナビゲーションシステムは目的にたどり着くだけでなく、移動経験の向上に移っていくのかもしれない。その際には、運転席から見る光景が重要となるので、誰がどのような車でどこ道をいつ走るのかというコンテキストに合わせてルートのスコアリングを行うことになるだろう。例えば、この車種ならこのルートプランナー、クロスバイクでこの道を走るならこのルートプランナーというふうに見えるようになれば、移動経験ももっと彩豊かになる。

そのようなルート生成の第一歩として、世界中の Google Street View 画像を教師なし学習で機械学習することができたら、今までにない道の分類が可能になるかもしれない。Google Map のような地図は地図作成者の意図の通りにしか伝えられない。訪問者がもっと自在に道を選べるような道カテゴリの集積が姿を表すことになれば、それだけでも都市の見え方が変わってくる。

「Country Road Finder」をデザインする上での挑戦は、移動を通して新しい都市経験を実現できるかという点だった。居住エリアと勤務地エリアを日々往復し、年に数回遠く離れた観光地に赴くというのではなく、そこまで遠くない郊外地域に半居住してちょっと働いてちょっと訪問者気分を味わうような、機能で分けられた都市の境界線を緩やかにすることを目指した。本研究ではバリデーション環境を屋内に設けたので、調査対象者は走行動画の向こうの訪問地の魅力を見出すのは少し難しかったようだ。マリオカートをレンタルし畑周辺での走行体験を行うか、クロスバイクで代用して畑仕事も含めた全行程を行う追加検証をすることで、調査対象者が移動を通して新しい都市経験ができたかをより明確にすることができるだろう。

新しい都市経験を目指しているからこそ、「SPARKLING WORK」は疾走感を持って田舎道を移動するだけでなく、近くの畑で農作業をしその土地や文化とのつながりを持てるように設計した。これは農家への民族誌調査を通して得られたカルチュラルモデルの一つである。道は公共のものだが、田舎道はややその地域特有のプライベート空間である。そこにただのよそ者として立ち入るのではなく、畑仕事を一緒にする仲間として認識できるようになると、さらに訪問地での経験が豊かになる。

本研究は、株式会社デンソーとの共同研究で行われた。今後「SPARKLING WORK」のような専用モビリティを伴うモビリティサービスを設計する人は増えていくように感じられた。しかし、同時にデンソーをはじめとする自動車業界は大量生産を前提としており、数十台単位で車を生産するような構造を持っていないということがわかった。少量生産が可能で、遠隔で不具合を感知し、電源供給スポットを配備するなど、製造・メンテナンスが可能になれば、「SPARKLING WORK」の事業化にも可能性が見えてくるだろう。

謝 辞

本研究の指導教員であり、幅広い知見からの確な指導と暖かい励ましやご指摘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。当初はデザイン思考の手法が全く理解できずに悪戦苦闘していた私に、その都度適切な知識の道しるべをくださいました。奥出先生のおかげで論文執筆までたどり着くことができました。本当にありがとうございます。

研究の方向性について様々な助言や指導を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砂原秀樹教授に心から感謝いたします。

幅広い視点から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中村 伊知哉教授に心から感謝いたします。

急な日程にもかかわらず、Proof of Concept の走行デモに参加してくださった皆様、本当にご協力ありがとうございました。

本研究プロジェクトの活動指針を示し、論文執筆に関する相談、走行動画の撮影協力までしていただいた、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。

本研究は同研究科メンバーの支えのおかげでここまで進めることができました。浦瀬さん、狩野さん、羽田さん、安島さん、林さん、Changさん、ありがとうございました。

また、1年前に卒業したOIKOSメンバーのみなさん、勉強会や研究合宿では苦しいこともありましたが共に研究活動ができてとても楽しかったです。GIDプログラムでの留学中に会ったRCAの学生、Pratt Instituteの学生からも多大なる刺激を受けることができ、本研究に生かすことができました。最後に、会社をやめて大学院へ進学するという選択をあたたく見守ってくれた家族に心から感謝

謝 辞

いたします。

参 考 文 献

- Alivand, Majid, Hartwig Hochmair, and Sivaramakrishnan Srinivasan (2015) “Analyzing how travelers choose scenic routes using route choice models,” *Computers, environment and urban systems*, Vol. 50, pp. 41–52.
- Batuta, I. (1996) 『大旅行記 1』, 大旅行記, 平凡社 .
- Borràs, Joan, Antonio Moreno, and Aida Valls (2014) “Intelligent tourism recommender systems: A survey,” *Expert Systems with Applications*, Vol. 41, No. 16, pp. 7370–7389.
- Fuchs, Matthias, Wolfram Höpken, and Maria Lexhagen (2014) “Big data analytics for knowledge generation in tourism destinations—A case from Sweden,” *Journal of destination marketing & management*, Vol. 3, No. 4, pp. 198–209.
- Guiver, Jo and Davina Stanford (2014) “Why destination visitor travel planning falls between the cracks,” *Journal of Destination Marketing & Management*, Vol. 3, No. 3, pp. 140–151.
- Hyde, Kenneth F (2008) “Independent traveler decision-making,” in *Advances in culture, tourism and hospitality research*: Emerald Group Publishing Limited, pp. 43–151.
- Kiseleva, Julia, Melanie JI Mueller, Lucas Bernardi, Chad Davis, Ivan Kovacek, Mats Stafseng Einarsen, Jaap Kamps, Alexander Tuzhilin, and Djoerd Hiemstra (2015) “Where to go on your next trip?: Optimizing travel destinations based on user preferences,” in *Proceedings of the 38th International*

- ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval*, pp. 1097–1100, ACM.
- Line, Nathaniel D and Rodney C Runyan (2014) “Destination marketing and the service-dominant logic: A resource-based operationalization of strategic marketing assets,” *Tourism Management*, Vol. 43, pp. 91–102.
- Mataram, Karya Gunawan-AMIKOM and Bambang Eka Purnama-STMik Nusa Mandiri (2015) “Implementation of Location Base Service on Tourism Places in West Nusa Tenggara by using Smartphone,” *Publikasi Internasional*, Vol. 1, No. 1.
- Noulas, Athanasios and M Stafseng Einarsen (2014) “User engagement through topic modelling in travel,” in *Proceeding of the Second Workshop on User Engagement Optimization*.
- Oppewal, Harmen, Twan Huybers, and Geoffrey I Crouch (2015) “Tourist destination and experience choice: A choice experimental analysis of decision sequence effects,” *Tourism Management*, Vol. 48, pp. 467–476.
- Quercia, Daniele, Rossano Schifanella, and Luca Maria Aiello (2014) “The shortest path to happiness: Recommending beautiful, quiet, and happy routes in the city,” in *Proceedings of the 25th ACM conference on Hypertext and social media*, pp. 116–125, ACM.
- Rokenes, Arild, Scott Schumann, and Jeff Rose (2015) “The art of guiding in nature-based adventure tourism—how guides can create client value and positive experiences on mountain bike and backcountry ski tours,” *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, Vol. 15, No. sup1, pp. 62–82.
- Tyrväinen, Liisa, Marja Uusitalo, Harri Silvennoinen, and Eija Hasu (2014) 「Towards sustainable growth in nature-based tourism destinations: Clients’ views of land use options in Finnish Lapland」, *Landscape and Urban Planning*, 第 122 卷, 1–15 頁.

Vargo, Stephen L and Robert F Lusch (2004) “Evolving to a new dominant logic for marketing,” *Journal of marketing*, Vol. 68, No. 1, pp. 1–17.

Wu, Mao-Ying (2015) 「Driving an unfamiliar vehicle in an unfamiliar country: Exploring Chinese recreational vehicle tourists ’ safety concerns and coping techniques in Australia」, *Journal of Travel Research*, 第54巻, 第6号, 801–813頁.

Zheng, Yan-Tao, Shuicheng Yan, Zheng-Jun Zha, Yiqun Li, Xiangdong Zhou, Tat-Seng Chua, and Ramesh Jain (2013) “GPSView: A scenic driving route planner,” *ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications, and Applications (TOMM)*, Vol. 9, No. 1, p. 3.

ケヴィン・リンチ (2007) 「丹下 健三 (翻訳), 富田 玲子 (翻訳): 都市のイメージ 新装版」.

奥出直人 (2012) 『デザイン思考と経営戦略』, エヌティティ出版.