人間中心設計を援用した 地域公共交通計画手法の提案

高柳　翔太[1]・海野　遥香[2]・栁沼　秀樹[3]・山田　菊子[4]・日下部　貴彦[5]・三谷　卓摩[6]

[1]非会員　東京理科大学大学院学生　創域理工学研究科社会基盤工学専攻（〒278-8510 千葉県野田市山崎 2641）
E-mail:7623525@ed.tus.ac.jp

[2]正会員　茨城大学大学院助教　理工学研究科（〒316-8511 茨城県日立市中成沢町 4 丁目 12-1）
E-mail: haruka.uno.uj38@vc.ibaraki.ac.jp

[3] 正会員　東京理科大学准教授　創域理工学部社会基盤工学科（〒278-8510 千葉県野田市山崎 2641）
E-mail: yaginuma@rs.tus.ac.jp

[4]正会員　株式会社ソーシャル・デザイナーズ・ベース（〒569-1046 大阪府高槻市塚原 6 丁目 30-19）
E-mail: kiko.yamada@sd-base.jp

[5]正会員　株式会社ソーシャル・デザイナーズ・ベース（〒569-1046 大阪府高槻市塚原 6 丁目 30-19）
E-mail: t.kusakabe@sd-base.jp

[6]正会員　愛媛大学防災情報研究センター特定講師（〒790-8577 愛媛県松山市文京町 3）
E-mail: mitani.takuma.rc@ehime-u.ac.jp

近年，少子高齢化の進展により，地方における公共交通機関の維持が困難になりつつある．本研究では，人間中心設計における考え方を援用し，地域住民の生活ニーズを詳細に把握することで，本当に必要とされている交通ニーズを把握する方法を検討とした．これまで，茨城県潮来市でワークショップや半構造化インタビュー調査を実施している．ワークショップで把握したニーズをもとに各区長の日常生活で大切にしている活動について半構造化インタビュー方式で尋ね，内容をカスタマージャーニーマップに整理した．結果として公共交通機関の利用は少なく，自動車に依存した日常生活を送っていること，人とのつながりを大事にしているという意識が明らかになった． また，それらの発言を KA 法に基づき分析し，必要とされる交通サービスを今後提案するために必要な価値観を捉えた．

Key Words: *HCD Cycle, Regional Public Transportation Plan, Customer Journey Map, Needs, KA method*

1. はじめに

(1) 背景と目的

我が国における少子高齢化とそれに伴う人口減少が進行している．特に，地方部での進行が著しく，地域の移動を支える公共交通機関では，主に収益面を理由に減便や廃線が相次いでいる．これは高齢化の進む地方部で，生活レベルの低下も引き起こしかねない重要な問題となっている．

現在多くの地方自治体では，国土交通省の提示するガイドラインである「地域公共交通系計画等の作成と運用の手引き [1]」に準じて，地域公共交通の整備計画を検討し，検討結果をもとに運行を行っているが，多様なニーズを適切に汲み取り，反映できているのかは不透明である．

このため，地域住民の生活ニーズを正しく把握し，その生活ニーズを反映した地域公共交通計画の構築が求められている．

近年ものづくりの分野では，ユーザーの使いやすさに着目し，より満足度の高いシステムやサービスを目指す考え方である「人間中心設計（HCD：Human Centered Design）」が重要視されている．これは広く浸透した考え方となりつつあるが，交通計画において利用された事例はない．また，ワークショップやインタビューで得た情報から住民の価値観を捉える必要性もあると考える．そこで本研究では，人間中心設計における考え方を援用

し，地域住民の生活ニーズを詳細に把握することで，本当に必要とされている交通ニーズを把握する方法を探る．具体的には，ニーズの可視化に優れるカスタマージャーニーマップや，価値観を捉えることができる KA 法を用いて，茨城県潮来市区長のニーズを把握する．

2. 既存研究

(1) 人間中心設計について

a) 人間中心設計の概要

HCD とは，山崎 [2]らによると「製品やシステムやサービスを人間工学やユーザービリティの知識や技法を使って、そのシステムをより使いやすくすることを目指すシステム設計開発のアプローチ」である．図-1 のような HCD サイクルの活動を繰り返すことで，より使いやすく，満足度の高い商品やサービスを開発できるとされている．

b) 人間中心設計を適応した事例・研究

人間中心設計を適応した事例は数多く存在するが，その適応を試みた研究のレビューを行う．

ウェブサービスを提供するベンチャー企業 [2]では，安全に文書を交換できるサービスを目指し，顧客の要望をより深く把握する方法として，文書交換における実際の行動を観察する訪問インタビュー調査を行った．これにより，会議室や実験室等で行うインタビューではわからない，日常の行動が分かった．調査後は，ユーザー像をペルソナとしてまとめ，顧客像やニーズについての把握できた．

山田 [3]は，社会基盤整備に焦点を当て，使いやすい施設や制度の策定にあたっては，市民の参画の重要性が強く認識されていることを示している．その上で，合意形成を目的とした取り組みは行われているものの，意見の活用方法については試行錯誤の段階であると位置付けている．

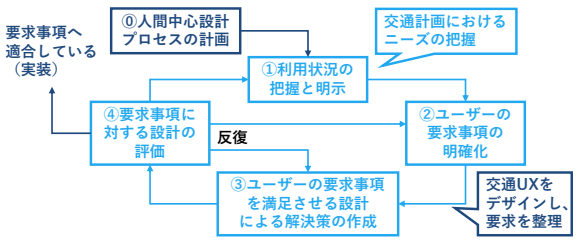


図-1 HCD サイクル



図-2 KA カード

(2) まちづくりワークショップと意識に関する研究

まちづくりのような場において，住民の意見や要望を聞く手段として，ワークショップが活用されてきた例は存在する．錦澤ら [4]は，計画策定過程におけるワークショップが果たし得る機能や問題点を明らかにし，参加のあり方について，鎌倉市都市計画マスタープラン策定過程に着目して検討した．ワークショップは基本的に固定的なメンバーにより全 4 回行われたが，回を追うごとに参加者数が減少する傾向がみられた．各会合とも課題認識についての合意は得られた一方，計画案が進むにつれ，専門的知識を要求され，事務局の関与が大きくなったことが要因の一つとして考えられるとしている．計画の内容が参加者にとってわかりづらい内容へと変化していったために，主体性を形成するのが難しかったとみられる．住民主体のワークショップにおいて，藤芳ら [5]は熊本県合志町すずかけ台地区で行われた連続ワークショップを観察し，どのように参加者が地域づくりに対する主体性を形成していくかの過程を明らかにした．連続ワークショップでは，「まちづくり人生ゲーム」，「まちづくり模擬議会」などの形式を取り入れ，これらは住民が地域に対する住民の主体性を形成することに有効に機能した．これからは芽生えた住民の主体性をいかに持続させていくかが課題であるとしている．

(3) KA 法について

a) KA 法の概要

KA 法とは，インタビュー調査や観察法などの定性調査から得られたデータを用いてユーザーが求めている本質的な価値を導出するための分析手法である．（株）紀文食品のチーフ・マーケティング・アドバイザーである，浅田和実氏により 2006 年に開発，公開したものである．KA 法では，定性調査で得られたデータから特徴的な出来事を取り出し，その出来事に含まれるユーザーの価値を解釈，導出する．価値の解釈には図-2 のような KA カードと呼ばれるカードを用いることが多い．出来事，心の声，価値はそれぞれ 30 字以内程度で簡潔に表現する．価値を導出後は価値ごとにグルーピングし，マップ形式にまとめ，再分析することで，調査結果より得た価値全体の俯瞰ができる．

b) KA 法を用いた事例

川原崎 [6]はデザイン教育において KA 法が価値発見力の育成に与える影響について検討した．美術やデザインを学ぶ大学生を対象に，デザイン提案に至るまでの思考プロセス，具体的に提案された作品，事例研究後の質問紙調査から得られた結果の分析を根拠に考察を行った．その結果，①価値発見力を身に付けることで，ユーザー

に寄り添ったデザイン力が育成されること，②観察法によって発見されたユーザーの行動事象そのものが本質的な欲求であり，行動事象からプロトタイプ制作に移行することが有効であること，③ KA 法を用いることで本質的欲求が抽象化されてしまうため，KA 法の用い方に改良が必要なことが明らかとなった．

3. ケーススタディ

(1) 2021 年度実施のワークショップについて

2021 年 12 月 19 日（日），茨城県潮来市延方地区を対象地域とし，住民の多種多様なニーズを把握することを目的に，ワークショップ（WS）を行った．潮来市は，茨城県南東部の鹿行地域に位置している．東京駅行きの高速バスがある等，都心への移動は一定程度確保されているものの，市内は公共交通空白地域が広く，地域内の公共交通による移動が困難である．本研究の WS では，主に 60～70 代の延方地区の各区長にご協力いただいた．地域公共交通の計画のために住民のニーズを把握したいが，交通のニーズを直接に尋ねると，現在の生活のニーズとずれた交通の希望を抽出することになりかねない．実際の交通ニーズは，図-3 のように生活ニーズを深堀りした先に存在すると仮定し，「現在の生活の中で楽しいこと」と「それらの中での優先度」をテーマに設定して WS を行った．その結果，図-4 のように各区長の大事にしている活動を把握することができた．これにより，図 1 にある HCD サイクルの①にあたる，利用状況の把握と明示の段階を行うことができたと考えられる．



図-3　ニーズの階層化のイメージ

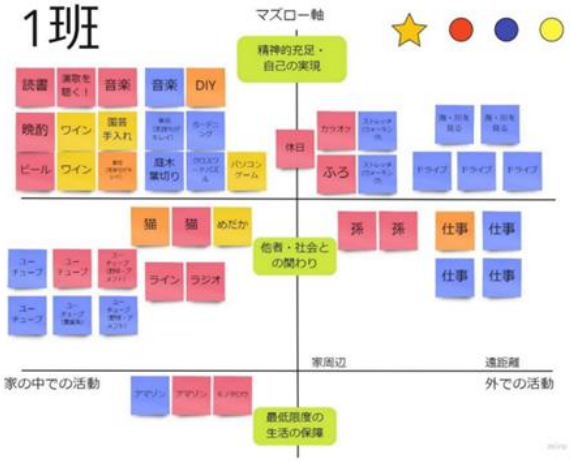


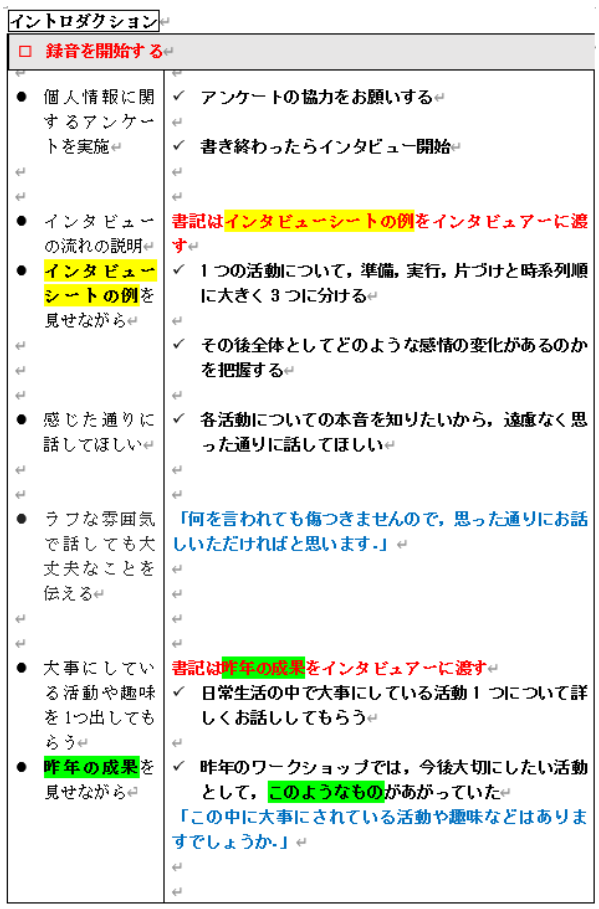
図-4　各区長の大事にしている活動



図-5　インタビュー調査の様子

(2) 2022 年度実施のインタビュー調査について

2022 年度は，図 1 にある HCD サイクルの①から②へ進めるべく，昨年度行われた WS によって明らかになった生活ニーズについて詳細に把握することを目的とするインタビュー調査を実施した．インタビュー形式は相手の回答に合わせて自由に質問を行う半構造化インタビューとし，図-5 に示すように区長 1 人に対し，インタビュ



イントロダクション	
□ 録音を開始する	
● 個人情報に関するアンケートを実施	✓ アンケートの協力をお願いする ✓ 書き終わったらインタビュー開始
● インタビューの流れの説明 ● インタビューシートの例を見せながら	書記はインタビューシートの例をインタビュアーに渡す ✓ 1 つの活動について，準備，実行，片づけと時系列順に大きく 3 つに分ける ✓ その後全体としてどのような感情の変化があるのかを把握する
● 感じた通りに話してほしい	✓ 各活動についての本音を知りたいから，遠慮なく思った通りに話してほしい
● ラフな雰囲気で話しても大丈夫なことを伝える	「何を言われても傷つきませんので，思った通りにお話しいただければと思います．」
● 大事にしている活動や趣味を 1 つ出してもらう ● 昨年の成果を見せながら	書記は昨年の成果をインタビュアーに渡す ✓ 日常生活の中で大事にしている活動 1 つについて詳しくお話ししてもらう ✓ 昨年のワークショップでは，今後大切にしたい活動として，このようなものがあがっていた 「この中に大事にされている活動や趣味などはありますでしょうか．」

図-6　インタビューガイドの一部

アー・書記の 2 人でインタビューを行う形式で行った．半構造化インタビューは，大まかな話の流れを作り，話題を深掘りしていく形式である．相手の生活の背景・価値観を理解することをポイントとして行った．

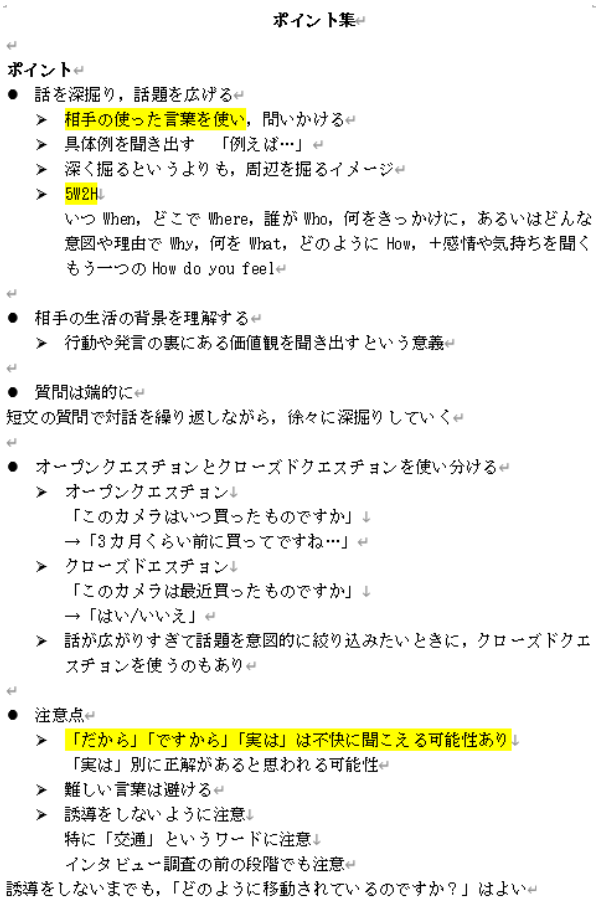
a) インタビューガイド・ポイント集について

インタビューは同時並行で複数人の区長に行ったため，インタビュアーと書記の協力者が必要であった．インタビュアーによって話の流れが大きく異なってしまうのを防ぐため，そしてインタビューの内容を理解してもらうために，インタビューガイドを作成した．インタビューガイドは，主にインタビューを行う際の手順や話す内容をまとめたものであり，インタビューを行う上での土台となるものとした．書記の行うことを赤で示したり，特に重要な事項は台詞の記述を入れたりし，円滑に進行できるように工夫した．インタビューガイドの一部は図-6 の通りである．

インタビューガイド以外にポイント集も作成した．ここでは，主に話題を深掘りする際の話の聞き方や話し方等，話す際のポイントをまとめた．ポイント集の一部は図-7 の通りである．

b) カスタマージャーニーマップの作成

本研究では．カスタマージャーニーマップを用いた．カスタマージャーニーマップは，あるテーマについて，時系列順に，行動，思考，感情，課題に分けて整理していく際に用いられるものであり，あるテーマについて深掘りをする調査で有用である．これにより，生活ニーズを可視化することができ，交通に関係する行動を抽出することができる可能性があると考えられた．半構造化インタビューを行いながら，区長が話した内容を即座に分類項目の多いカスタマージャーニーマップに整理するのは難しいと考えられたため，本研究では，カスタマージャーニーマップを簡素化し，さらに余白や派生事項を記入できる欄を設けたインタビューシートを用いることにした． インタビューシートに記入された内容をインタビュー調査終了後にカスタマージャーニーマップに整理することにした．



ポイント集

ポイント

- 話を深掘り，話題を広げる
  - 相手の使った言葉を使い，問いかける
  - 具体例を聞き出す　「例えば…」
  - 深く掘るというよりも，周辺を掘るイメージ
  - 5W2H
    いつ When，どこで Where，誰が Who，何をきっかけに，あるいはどんな意図や理由で Why，何を What，どのように How，＋感情や気持ちを聞く
    もう一つの How do you feel
- 相手の生活の背景を理解する
  - 行動や発言の裏にある価値観を聞き出すという意義
- 質問は端的に

短文の質問で対話を繰り返しながら，徐々に深掘りしていく

- オープンクエスチョンとクローズドクエスチョンを使い分ける
  - オープンクエスチョン
    「このカメラはいつ買ったものですか」
    →「3 カ月くらい前に買ってですね…」
  - クローズドエスチョン
    「このカメラは最近買ったものですか」
    →「はい/いいえ」
  - 話が広がりすぎて話題を意図的に絞り込みたいときに，クローズドクエスチョンを使うのもあり
- 注意点
  - 「だから」「ですから」「実は」は不快に聞こえる可能性あり
    「実は」別に正解があると思われる可能性
  - 難しい言葉は避ける
  - 誘導をしないように注意
    特に「交通」というワードに注意
    インタビュー調査の前の段階でも注意

誘導をしないまでも，「どのように移動されているのですか？」はよい

図-7　ポイント集の一部

c) インタビューシートの作成

インタビューシートは，インタビューの進行に応じて記入を進めた．はじめに，準備→実行→片づけの順にテーマとなっている行動の記入，派生した話の記入をし，次に感情のグラフを区長に書いてもらい，最後にクリティカルポイントを聞いた．クリティカルポイントとは，テーマとなっている活動をするのになくてはならない重要なポイントのことある．これを聞くことによって，価値観や背景を理解し，潜在的なニーズを把握できる可能性があると考えられたため，調査項目に盛り込んでいる．

d) インタビュー調査の概要

インタビュー調査の概要は，表-1 の通りである．前年度のワークショップで把握した生活ニーズを詳細に把握することが目的のため，タイトル，目的は前年度と同様のものを設定した．対象者に関しても，前年度のワークショップに参加した区長とした．

e) インタビュー調査の結果

当日のインタビューは 7 名の区長に行われた．区長 A の一例を図-8 に示す．

f) カスタマージャーニーマップの結果

インタビューシートの内容をカスタマージャーニーマップに整理した．区長 A の一例を図-9 に示す．区長 A はお酒をテーマとしたが，交通に関係する情報を含む黄色や移動に関係する情報を含む緑色に分類される内容が少なくなかった．また，生活ニーズを詳細に把握した後に，テーマとなっている活動をするのになくてはならない重要なポイント（クリティカルポイント）を聞いた．これが改善策検討のポイントにつながることを想定し，

表-1　インタビュー調査の概要

項目	詳細
タイトル	延方地区のこれからの暮らしを共に考えるインタビュー調査
目的	ニーズを深掘りする方法を提案し，実践する
対象者	潮来市延方地区区長8名
日時	2022年12月18日（日）15:30～17:00
場所	潮来市　延方公民館
形式	インタビュー調査形式

インタビュー最後に聞いている．区長 A をはじめ，多くのインタビューにおいて赤字で分類した改善策検討のポイントと黄色や緑色の内容は被っておらず，様々なクリティカルポイントが見られた．例えば，お酒をテーマにした区長 Aは，お風呂に入った後であることを，SNS 活動をテーマにしていた区長 B は，投稿する写真を一緒に撮りに行く人をクリティカルポイントとした．黄色や緑色はほとんど車に関係する内容だったため，車が生活の一部として認識されていることが伺える結果となった．



図-8　区長 A のインタビューシート

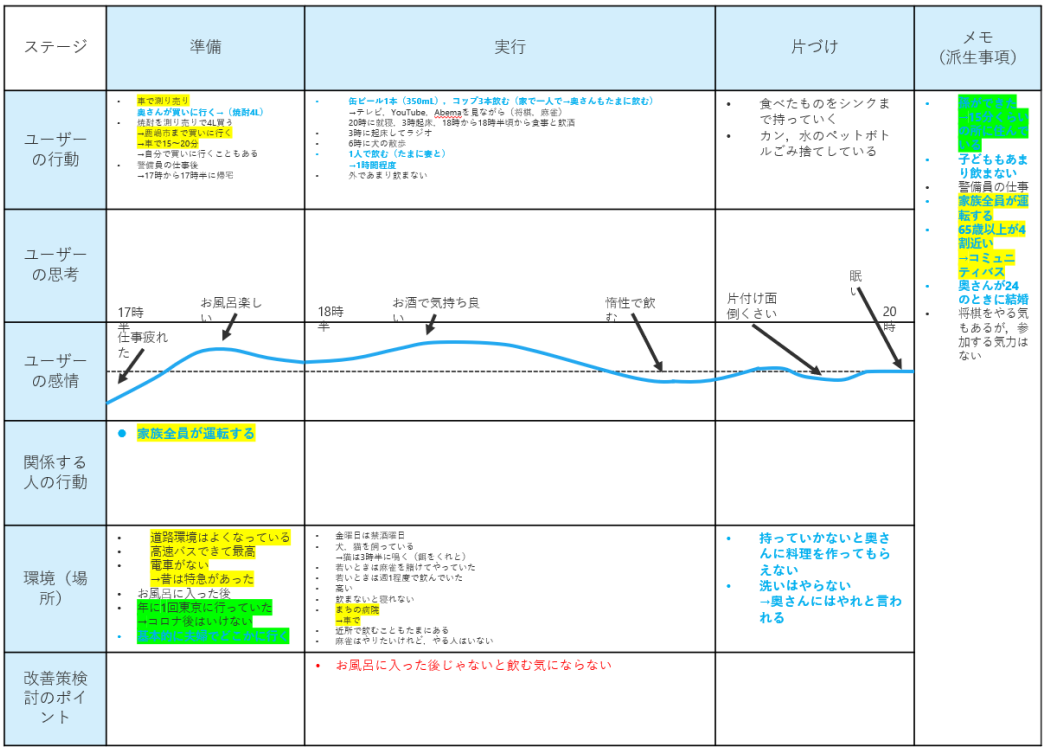


図-9　区長 A のカスタマージャーニーマップ

4. 調査の分析

(1) カスタマージャーニーマップの分析

インタビュー調査で得た各班のカスタマージャーニーマップを整理し，全体としてどのような傾向があるのかを捉えることにした．前章で記したように，交通に関係する情報を黄色に，移動に関係する情報を緑色に分類し，車が生活の一部として認識されていることを伺うことができた．また，人との関わりに関する活動を話す区長が多かったこと，ニーズや価値観が人との関わりに影響されると考えたことから，図-9 に示したように，人との関わりに関する情報を新たに水色の太字で分類した．

(2) KA 法を用いた分析

日常生活の中でどのようなことが潜在的に要求されているのかを把握するためには価値観を捉える必要がある．分類した情報を基にどのように価値観を捉えるのかを検討した．価値観を捉える手法としてグラウンデッドセオリー法(GTA 法)と KA 法を用いることを検討した．グラウンデッドセオリー法は，分解されたデータをカテゴリーを作って分類することで共通する意図や思惑を捉える手法であり，KA 法は，一つの出来事について価値観を導き出す手法である．一つひとつの出来事ごとに価値観を導き出した方が日常生活の中でのニーズを把握しやすいと考えたため，KA 法を用いて分析することにした．分析では，ユーザーの行動・言動，ユーザーの心の声，価値観の 3 つの事項を KA 法で一般的に用いられることの多い KA カードの代わりに表-2 のような表にまとめることにした．

カスタマージャーニーマップで分類した交通に関する情報と人との関わりに関する情報の多くはユーザーの行動・言動に当たり，それらの情報からユーザーの心の声，価値観をカスタマージャーニーマップに記してある他の発言や前後の発言を基に推察した．KA 法による分析の結果，免許返納も考えているが生活の中で移動手段として車が必要だから運転していること，家族や地域とのコミュニケーションを楽しみにしている価値観が分かった．

5. 結論

本研究では，生活ニーズを詳細に把握し，交通ニーズを探る方法として，インタビュー調査を行った． インタビューは，日常生活の大事な活動を詳細に聞くことによって，交通に関する内容を把握しようと，30 分程度の時間を設定していたが，50 分程度かかり，想定以上に詳細に聞くことができた事例もあった．また，日常生活の中での移動で車は頻繁に使われており，生活の一部として認識されていること，クリティカルポイントとしては認識されにくいことが伺えた． インタビュー調査を通して，交通に求められる要件を直接詳しく知ることはできなかったが，現状としてどのように交通を利用しているのか，交通に対してどのような意識でいるのかを捉えることはできたと考えられる．また，インタビュー

表-2 KA 法の分析

ユーザーの行動・言動	ユーザーの心の声	価値観
奥さんが買いに行く→（焼酎4L）	奥さんに買ってもらって嬉しい	助かる
基本的に夫婦でどこかに行く	でかけるのが楽しみ	出かけるのが好き
1人で飲む（たまに妻と） 1時間程度	たまに一緒に飲むと楽しい	お酒は1人も楽しい
持っていかないと奥さんに料理を作ってもらえない 洗いはやらない →奥さんにはやれと言われる	本当は奥さんに全部やってもらいたい	ちょっと面倒
家族全員が運転する	そうでないと生活できない	当たり前のこと
孫ができた →15分くらいの所に住んでいる 子どももあまり飲まない	かわいい会いたい	孫の前ではあまり飲まない方がいいかも
鹿嶋市まで買いに行く →車で15～20分	車でないといけない	車が必要
道路環境はよくなっている 高速バスできて最高 電車がない →昔は特急があった	便利になったな～	車，バスの方が使いやすい
年に1回東京に行っていた →コロナ後はいけない 基本的に夫婦でどこかに行く	行きたいな	夫婦で行くのが基本
まちの病院 →車で	車がないと行くのが難しい	基本車を利用
家族全員が運転する 65歳以上が4割近い →コミュニティバス	高齢者が増えてきた	車がなくても生活できるようになれば便利

調査で得られた情報を，交通に関する情報と人とのつながりに関する情報に分類し，KA 法を用いて分析すると，生活をするうえで車が必要だから運転をするという価値観が伺えた．

以上のことから，ニーズを詳しく把握する段階において，半構造化インタビュー調査は有効であり，HCD サイクルの②に当たる，ユーザーの要求事項の明確化を行うための価値観を捉える手段として， KA 法は 1 つの有効な手段と結論づけた．今後は，HCD サイクルを進められるよう，ペルソナを作って要求事項を明確化し，更なる調査を重ねていく必要がある．

参考文献

1) 国土交通省 ：地域公共交通計画等の作成と運用の手引きについて・入門編，https://www.mlit.go.jp/common/001393083.pdf，最終閲覧日 2023 年 2 月 1 日
2) 山崎和彦，松原幸行，竹内公啓：HCD ライブラリー第 0 巻 人間中心設計入門，近代科学社，2020.
3) 山田菊子：社会公共分野の計画策定における人間中心設計の可能性の考察，人間中心設計 推進機構・機構誌, 第 10 巻, 第 1 号, pp.7-16, 2015.
4) 錦澤滋雄・米野史健・原科幸彦：まちづくりワークショップの合意形成機能に関する研究 ―鎌倉市都市計画マスタープラン策定過程に着目して―.
5) 藤芳隆也・後藤春彦・赤尾光司・飯島克如・杉友壮・前川裕介・村上佳代：住民主体の地 域づくりにおける連続ワークショップのあり方―熊本県合志町すずかけ台地区魅力化計画 策定を事例として―.
6) 川原崎知洋：デザイン教育における価値発見力の育成に関する研究 ―大学生を対象とした観察法と KA 法を用いた実践研究を通して―.
7) 潮来市：位置と地勢，https://www.city.itako.lg.jp/page/page003955.html.
8) 潮来市：潮来市地域公共交通網形成計画（概要版），https://www.city.itako.lg.jp/data/doc/1496657600_doc_1_0.pdf.

(?受付)

PROPOSAL OF A REGIONAL PUBLIC TRANSPORTAITION PLANNING METHODOLOGY SUPPORTEDE BY HUMAN CENTERED DESIGN

Shota TAKAYANAGI, Haruka UNO, Hideki YAGINUMA, Kiko YAMADA-KAWAI, Takahiko KUSAKABE, and Takuma MITANI

In recent years, public transportation systems in rural areas have become difficult to maintain due to the declining birthrate and aging population. In this study, we examined a method to understand the truly needed transportation needs of local residents by applying the concept of human-centered design to a detailed understanding of their daily life needs. Workshops and semi-structured interviews have been conducted in Itako City, Ibaraki Prefecture, Japan. Based on the needs identified in the workshops, we asked each ward mayor about the activities that are important in his/her daily life, and organized the results into a customer journey map. The results revealed that they use public transportation less, are dependent on automobiles in their daily lives, and value human connections. These statements were analyzed based on the KA method to identify the values necessary for proposing necessary transportation services in the future.