

B2B ソフトウェアサービスにおけるデータ駆動のペルソナ構築と 活用に向けた予備的な事例研究

鷲崎 弘宜¹ 植松 拓也¹ 三品 晴人¹ 世羅 俐恵¹ 津田 直彦¹
深澤 良彰¹ 多賀 正博² 松崎 明² 中川 和之² 酒井 優介² 本田 澄³

概要 : B2B のソフトウェアサービスの開発運用・保守において、顧客の要求が実際のユーザから得られるとは限らないため、ユーザのサービス利用やシステム稼働のログデータを対象としてデータ駆動のアプローチにより要求を検討および改訂し続けることが望ましい。その実現に向けて本稿では、データ駆動のペルソナ構築および運用保守におけるペルソナ活用の方法の一端を、実際の B2B クラウドサービスのデータへの適用を通じて検討した結果を予備的な事例研究として報告する。

A Preliminary Case Study on Building and Using Data-Driven Personas in B2B Software Services

Hironori Washizaki^{†1} Takuya Uematsu^{†1} Haruto Mishina^{†1} Rie Sera^{†1}
Naohiko Tsuda^{†1} Yoshiaki Fukazawa^{†1} Masahiro Taga^{†2} Akira Matsuzaki^{†2}
Kazuyuki Nakagawa^{†2} Yusuke Sakai^{†2} Kiyoshi Honda^{†3}

Abstract: It is not always possible to obtain customer requirements from actual users in the development, operation, and maintenance of B2B software services. Therefore, it is desirable to continue examining and revising requirements using a data-driven approach targeting user service usage and system operation log data. To achieve this goal, we present a preliminary case study of a method for data-driven persona development and utilizing personas in service operation and maintenance by applying it to data from an actual B2B cloud service.

1. はじめに

企業から企業への B2B (Business to Business) のソフトウェアサービスの開発運用・保守において、取引先の顧客の要求が実際のユーザから得られるとは限らないため、現在の顧客の要求を満たすことが、実際のユーザや将来の顧客の要求を満たすとは限らない。そこでユーザの行動や背景にあるマインド、さらには市場の急激な変化を考慮するために、様々なユーザ群のサービス利用やシステム稼働のログデータを対象としてデータ駆動のアプローチにより、現在の要求に照らして代表的および極端な利用傾向ならびにユーザ体験を分析評価し、さらなる要求を検討およびサービスを改訂し続けることが望ましい。

我々はこれまで、ユーザを表現するモデルとしてのペルソナの基礎を与えるユーザグループや変動をログデータか

ら特定し、その傾向分析や目標戦略との照らし合わせを通じてさらなる戦略立案のための仮説を立てて将来のサービスリリース計画へと役立てるデータ駆動ペルソナ回顧手法を提案してきた [1-5]。ただしそこでは、ユーザグループにおける行動と、サービスの開発・提供側における狙いや焦点とのギャップの特定が主目的であり、新たなサービス検討や要求導出の手助けとなる具体的なペルソナをユーザグループから体系的にモデル化することには至っていない。

そこで我々は、データ駆動ペルソナのアプローチにおけるペルソナの体系的かつ (半) 自動的な導出や仮説生成およびサービス改訂への活用の将来的な実現に向けて、実際の B2B サービスを題材としたデータからのペルソナの特定の予備的な事例研究を実施した。具体的には、不動産関連業者を顧客とする不動産関連クラウドサービスを題材に、業者の基本属性や利用ログデータの解析により、業者の法人としてのサービス利用の代表的な傾向を特定し、さらには業者における代表的なユーザ像を特定しペルソナとしてモデル化した。得られたペルソナは、ユーザの視点からサービスの要求を分析および改訂することに役立てられるこ

1 早稲田大学

Waseda University

2 株式会社いい生活

e-Seikatsu Co., Ltd.

3 大阪工業大学

Osaka Institute of Technology

とを期待できる。

本稿では以降において、2 節で背景としてペルソナおよびデータ駆動ペルソナを含む関連研究を説明する。3 節ではペルソナの構築手法を提案する。4 節では、ケーススタディにより手法の一部の有用性を確認した結果を示す。5 節で本稿をまとめる。

2. 背景と関連研究

背景としてペルソナおよびデータ駆動ペルソナ回顧を含む関連研究を説明する。

2.1 ペルソナ

ペルソナとは、ユーザの要求を理解するためにデザインされた架空の人物・キャラクターであり、人間中心設計の代表的な手法である [1][6]。ユーザのグループやセグメントといった何らかのまとまりを代表するように設定することが多いが、まとまりのままではなく絞り込まれた具体的な人物としてのペルソナを設定し組織やチームで明示的に共有することにより、当該人物の嗜好や性格、マインド、行動といった具体的な特性に基づき、具体的なユーザの視点で具体的なサービスの企画や検討を、組織やチームで実施しやすくなることを期待できる。また、複数のペルソナを構築した状況において、機能やフィーチャとの関連をマトリクスなどで整理することで、将来的な追及や見直しの上での優先順位付けを行うことができる [7]。

ペルソナは、開発者におけるさらなる仮説構築の手助けとなることが期待されるが、実際にはペルソナの具体的なライフストーリーが欠如しており仮説構築につながらない問題や、逆に過剰に属性情報が肉付けされた結果として異なる関係者間で同じユーザ像を想像しにくくなる問題が指摘されている [8]。実際の活用を見据えた的確なペルソナの体系的な構築方法が研究課題である。

ペルソナのモデル化にあたっては、年代や立場および地域といった基本属性によりユーザグループを大まかに分類したうえで(セグメント化)、グループ別にユーザ候補に対するインタビューやアンケート調査を実施し、その結果を専門家が個別的に分析してモデル化することが一般的である。

2.2 ペルソナ分析とデータ駆動ペルソナ

モデル化の過程ではしばしば、統計的なデータ分析手法が用いられる。例えば [9]では、基本属性に加えて、アンケート調査およびインタビュー結果に基づくサービスやフィーチャの嗜好度合いを対象に、コンジョイント分析を通じてユーザグループ群を特定し、サービスへの対応関係について多くを網羅する主要なユーザグループに基づき代表的なペルソナを導出している。

こうしたデータ分析に基づくペルソナ構築の方法はデータ駆動ペルソナ(構築)とも呼ばれる [10][11]。例えば [11] では、目的とするサービスや製品のペルソナ構築のた

めにアンケート調査を実施し、得られたデータに対する因子分析を通じたユーザグループの特定およびインタビューによる検証を通じて、ペルソナを構築している。

我々はこれらの考え方を応用し、運用中のソフトウェアサービスを対象に、ペルソナの基礎を与えるユーザグループや変動をログデータから特定してリリース計画へと役立てるデータ駆動ペルソナ回顧手法を実現してきた [1-5]。具体的には、ログデータに対するクラスタリングを通じてユーザグループを特定し、イテレーション単位の変動傾向の分析や、開発チケットのクラスタリング結果との突合せを通じた開発者側の期待と実際のユーザ側の挙動の相違の特定を実現した。ただし、回顧後の具体的な要求の分析や改訂に用いるためのペルソナの体系的な導出には至っていない。

ペルソナ構築において関心や興味の特정이重要であり、テキストデータが得られる場合において自然言語処理の適用も有用である。例えば [12]では、SNSの投稿データに対するトピックモデリングおよび主要な用語の共起関係の分析を通じて、ペルソナの候補の導出を試みている。今後、本稿で扱う手法と組み合わせた運用を検討する。

3. 属性と利用ログデータに基づくペルソナ構築

前述の背景に基づき、基本属性とログデータを用いて、運用中のソフトウェアサービスの現状のユーザグループを特定し、各グループから代表的なユーザの行動実績に着目してペルソナを構築する手法を提案する。提案手法は、運用を開始して一定の利用ログデータが得られる状況を想定する。得られるペルソナは、当該ソフトウェアサービスの将来の保守や改訂において仮説を形成し、ユーザの視点からサービスの要求を分析および改訂することに役立てられることを期待できる。さらに、類似あるいは関連するソフトウェアサービスの新規の開発運用へと流用できる可能性もある。

以降において手法の全体像を示し、続いて、想定する利用データや主要な手順の詳細を示す。

3.1 全体像

属性とログデータに基づくペルソナ構築手法の全体像を図1に示す。提案手法は、運用中のサービスを利用している法人顧客単位の属性データ(例えば地域)や各顧客における利用ユーザ単位のサービスの利用ログデータを入力とし、次の(1)-(4)の手順を経て、ペルソナを出力とする。

(1) 特徴量エンジニアリング(前処理): 入力データから、その特性や分布傾向に基づき、以降の分析に適した法人顧客および個人ユーザ単位の特徴量を得る。

(2) クラスタリング: 顧客単位の特徴量に基づきクラスタリング等を通じて主要な顧客グループを作成する。

(3) 代表特定: 顧客グループごとに代表的な顧客および

その顧客内の代表的なユーザを、主にユーザ単位の特徴量に基づき特定する。

(4) ペルソナ記述: B2B サービス向けのペルソナテンプレートをあらかじめ用意し、特定したユーザについてテンプレートを具体化する形でペルソナを記述する。

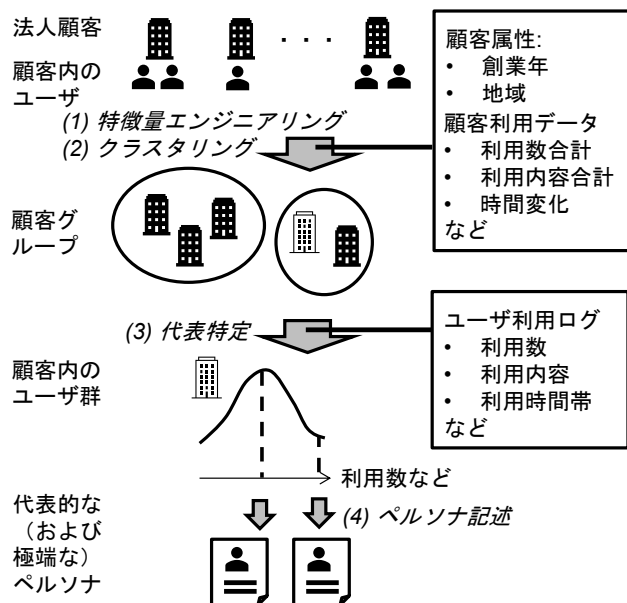


図1. 属性とログデータに基づくペルソナ構築の全体像

3.2 (1) 特徴量エンジニアリング

入力データに基づき、法人顧客単位および個人ユーザ単位の特徴量を得る。

個人ユーザ単位としては、ユーザの利用ログデータの分布に基づき、対象サービスの利用回数や利用内容、利用時間帯、および、それらの時間変化を扱う。

顧客単位としては、創業年や地域、業態、売り上げ規模、人員規模などの得られる基本属性を特徴量とする。加えて、利用の実態を捉えられるように、個人ユーザ単位の利用回数や利用内容などを顧客全体として集約した結果を合わせて特徴量として用いる。

3.3 (2) クラスタリング

顧客単位の特徴量の幾つかの着目するものに基づき、教師なし機械学習アルゴリズムとしてk平均法などのクラスタリング等を通じて主要な顧客グループ群を特定する。最適なクラスタ数の推定には、エルボー法をはじめとする様々な手法を適用できる。

3.4 (3) 代表特定

得られた顧客グループごとに、特徴量などを参考として、代表的な顧客を選択する。さらに選択した顧客内のユーザ群のうちで、対象サービスの利用実績に基づいて代表的なユーザやヘビーユーザ、極端なユーザー（いわゆるエクストリームユーザ）を特定し、それらを以降のペルソナ記述の基礎として用いる。

3.5 (4) ペルソナ記述

B2B サービス向けに勤務内容や繁忙期を含む様々な項目を組み入れたペルソナ記述のためのテンプレートを用意し、代表的なユーザや極端なユーザについて対象とする問題領域やビジネス領域の特性を加味して、利用実績の背景にある実サービス利用上のマインドや関心、性格を推測してペルソナを記述する。記述にあたりペルソナの妥当性向上のため、対象領域の専門家による解釈や、実際のユーザに対するインタビューなどを伴うことが望ましい。

記述項目の例として以下が挙げられるが以下に限らず、対象サービスの将来的な保守改訂や類似サービスの新規開発において参考となる可能性のあるものを用いる。

- 所属会社（法人顧客）：会社名、創業年、従業員数、資本金、商圏、業態など
- 個人：名前、住所、年齢、勤務時間、勤務内容、繁忙期、繁忙時間帯、休日、性格、対象サービス利用方法の特徴など

4. 予備的な事例研究

株式会社いい生活が提供している不動産業務管理のクラウドサービスを対象として提案手法を適用し、サービスの将来的な保守改訂や類似サービスの新規開発へ役立てられるペルソナが得られる可能性を検証した。以降において用いたデータならびに結果を手順別に示す。

4.1 利用データ

ある時期の約5か月間におけるユーザ利用ログデータのうちで、約M社の顧客のデータを対象とした。得られるデータから次の特徴量を設定した。

- 個人ユーザアカウント単位：サービスの操作内容、操作時刻
- 法人顧客単位：創業年、サービス利用アカウント数、資本金、本社登録地域、個人ユーザ単位の特徴量の集約結果、および、それらの月別の

4.2 (1) 特徴量エンジニアリング

得られるデータから次の特徴量を設定した。

- 個人ユーザアカウント単位：サービスの操作内容、操作内容の業務分類、操作時刻
- 法人顧客単位：創業年、サービス利用アカウント数、資本金、本社登録地域、個人ユーザ単位の特徴量の集約結果、および、それらの月別の集計および変化量

4.3 (2) クラスタリング

上述の特徴量のうちで、将来のサービスの機能的な拡張および品質向上の検討の上では、特に操作内容が業態別の大まかな顧客グループを特定するうえで重要と仮定し、顧客単位で、操作の業務分類あたりの操作回数を月当たりで集約した結果の5か月分を特徴量とした。各操作内容は、合計で三種（Ba, Bb, Bc）のいずれかに業務分類可能なもの

を分類してカウントした。

k 平均法を用いてクラスタ数を変化させた際のクラスタ内誤差平方和を図 1 に示す。エルボー法の考え方を参考として、誤差平方和が収束しつつあるポイントとしてクラスタ数を 3 に決定した。三つのクラスタを以降、クラスタ C1, C2, C3 とする。クラスタあたりの顧客数は、C1 が 92% を占め、続いて C1 が 6%, C2 が 1% 程度と偏りがあった。

顧客あたりの業務分類別の全期間の操作回数を、クラスタとともに図 2 に示す。C1 の顧客は全体的に操作回数が少なく、C2 は特に業務分類 Bc について一定数あり、C3 の操作回数はさらに多いことがわかる。

クラスタ別の月ごとの平均操作回数と業務分類を図 4-6 に示す。横軸は月、縦軸は操作回数を表している。加えて、各クラスタにおける顧客ごとの業務分類の全体に占める割合を分析した結果 (図 3) と合わせることで、各クラスタを次のように特徴づけることができた。

- C1: 全体的に操作回数が少なく、業務 Bc を中心とする顧客が多いが、Ba を中心とする顧客が一定数含まれ、さらに Bb を中心とする全体から見ると少数派の顧客も含まれるグループである。他のクラスタとは異なり N+3 月から N+4 月への Bc の増加が大きい。
- C2: Bc を中心として Ba も一定の操作のある顧客から構成されるグループである。業務 N+3 月で操作回数がピークを迎え N+4 月で減少している。この減少は、当該領域の特性として説明が付くものである。また Ba の操作が他と比べて多い。
- C3: 大部分が Bc を中心とする全体的に操作の多い顧客から構成されるグループである。Ba の操作はほぼ皆無である。C2 と同じく、N+3 月で操作回数がピークを迎え N+4 月で減少している。

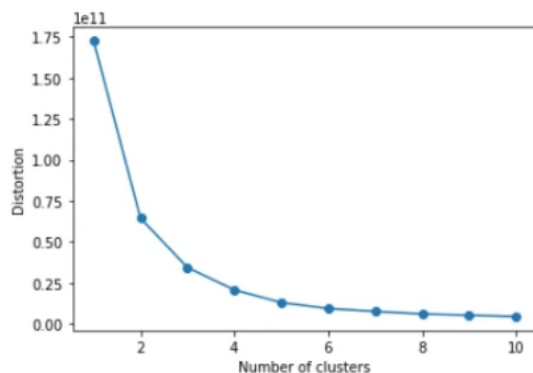


図 1. クラスタ数別のクラスタ内誤差平方和

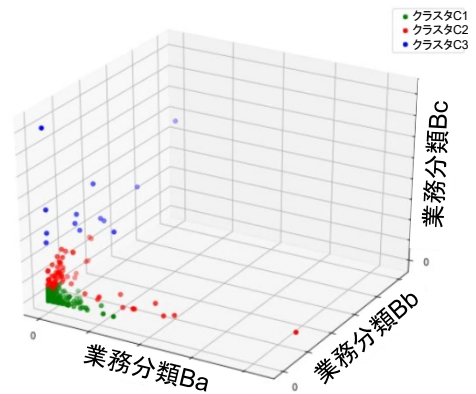


図 2. 顧客あたりの業務分類別の全期間の操作回数

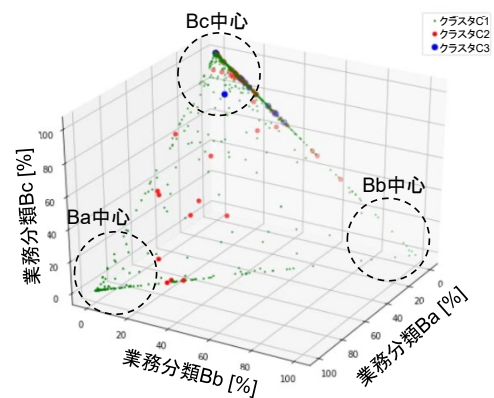


図 3. 顧客あたりの業務分類別の操作回数割合

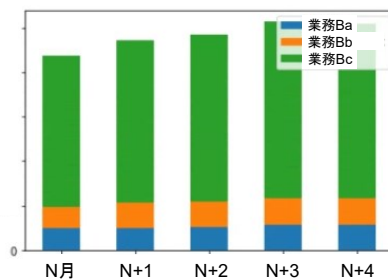


図 4. クラスタ C1 の月別の平均操作回数

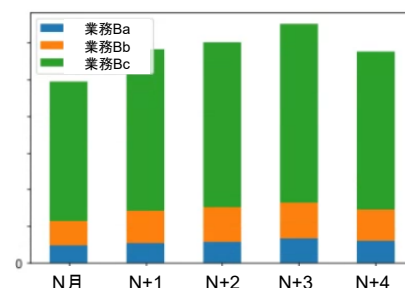


図 5. クラスタ C2 の月別の平均操作回数

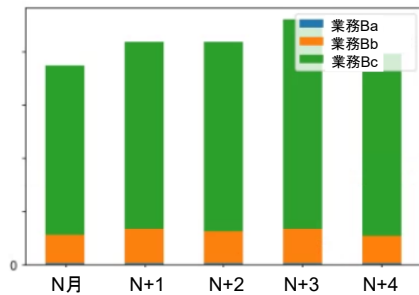


図 6. クラスタ C3 の月別の平均操作回数

4.4 (3) 代表特定

前述の特徴づけに基づき、クラスタごとに代表的な顧客を選択した。選択した顧客の基本属性の抜粋を表 1 に示す。具体的には、C1 について Bc を大多数の業務とする顧客 A12 と、Ba および Bb も一定割合で実施する A11 を選択した。C2 について Bc を中心として Ba も実施する A2 を選択した。C3 についてほぼ Bc のみを実施する A3 を選択した。また選択したすべての顧客について、ペルソナ構築にあたり様々な地域を広く扱えるように、異なる地域としている(本稿には未記載)。

続いて各顧客内の記録が見られたユーザ群について、全期間内における操作回数の顧客内の順位において中位・下位層からユーザを代表的ユーザとして選択し (U11a, U12a, U2a), 上位からヘビーユーザとして選択した (U11h, U12h, U2h)。選択ユーザの一覧を表 2 に示す。なお顧客 A3 については、諸都合によりペルソナ分析に向けたユーザの特定は困難であり選択には至らなかった。

表 1. 選択した顧客の基本属性 (抜粋)

顧客	クラスタ	総操作回数	業務内訳
A11	C1	L 回	Ba 12% Bc 60%
A12	C1	L より小さい数	Ba 0.03% Bc 90%
A2	C2	L の数倍	Ba 34% Bc 65%
A3	C3	L の数十倍	Ba 0.02% Bc 99.9%

表 2. ペルソナ対象となったユーザ

ユーザ	クラスタ	顧客	顧客内操作数順位
U11h	C1	A11	上位
U11a	C1	A11	中・下位
U12h	C1	A12	最上位
U12a	C1	A12	中・下位
U2h	C2	A2	最上位
U2a	C2	A2	中・下位

4.5 (4) ペルソナ記述および仮説形成に向けて

選択した代表的ユーザおよびヘビーユーザについてサービスの利用時期や時間帯といった利用実績の詳細を参照し、テンプレートに基づきペルソナを記述した。記述にあたり対象ユーザの情報をベースとしつつ、当該領域の特性を加味して不明な点を推測して記述し、さらに、当該顧客の利用実態の広がりや一定程度網羅できるように考慮して改変を行っている。また名前はすべて架空のものである。

記述したペルソナについて当該領域の専門家からのレビューを受け、将来のサービスの改訂や保守等に役立てられる可能性を確認した。顧客別に記述したペルソナおよび仮説形成上の活用を含めた考察を以下に示す。

顧客 A11:

U11h に基づくヘビーユーザのペルソナを図 7 に示す。操作時間としては 8 時から遅くとも 21 時までであり、極端に遅い残業はない。土日の出勤は多いが必ず 19 時までに操作を終えおり、計画的な人物と設定した。

こうしたペルソナにおいて引き続き計画的かつ安定的なサービス利用が期待されるため、その業務効率化の支援に向けて、特に繁忙期に Ba および Bb 関連で利用の多い機能の使いやすさの向上や、組み合わせで繰り返される複数操作を合成した機能の提供などを検討しうる。

また、U11a に基づく代表的ユーザのペルソナを図 8 に示す。操作時間帯は U11h と同じく 8 時であるが、23 時までの残業が多い。ただし 12 時台は操作がなく、業務が多くと昼休みはしっかりとるマイペースな人物像と設定した。

こうしたペルソナについて、ヘビーユーザ向けに比べると優先度は下がるものの、特定曜日の業務割込み・中断についてマイペースな人でも誤りなく対応しやすいような機能の使いやすさの向上や迅速な復帰の仕組み、さらには、帰宅後の操作に代わる自動応答や翌朝への持ち越し機能などを検討できる可能性がある。

顧客 A12:

U12h に基づくヘビーユーザのペルソナを図 9 に示す。

操作の多くは Bc であるが、N 月から Bb もコンスタントに実施しており、様々な案件を抱えている人物と設定した。

安定的なサービス利用が期待されるため、その業務効率化の支援に向けて、Bc 関連の機能の使いやすさの向上や拡充などを検討しうる。

また、U12a に基づく代表的ユーザのペルソナを図 10 に示す。小規模な事業所における繁盛期の支援を中心とした補助的な人物と設定した。

こうしたペルソナについてヘビーユーザ向けに比べると優先度は下がるものの、案件の補助や途中から入ることを想定した共有機能や理解の支援機能、あるいは外回りとの連携強化などを検討できる可能性がある。

顧客 A2:

U2hに基づくヘビーユーザのペルソナを図11に示す。21時以降は操作がなく、営業が多い。またしばしば休日も利用しており、忙しくも柔軟な働きができる人物と設定した。

操作の多くはBcであるが、N月からBbもコンスタントに実施しており、様々な案件を抱えている人物である。

安定的なサービス利用が期待されるため、その業務効率化の支援に向けて、休日に頻繁なBc関連の機能のさらなる自動化や、Bc関連機能全般の使いやすさの向上や拡充などを検討しうる。

また、U2aに基づく代表的ユーザのペルソナを図12に示す。操作時間帯が朝7時から深夜2時までで、また当該会社の主要業務の一つであるBaについて経験不足のため扱わず、Bcのうちの比較的ルーチンワークを中心に残業が多く仕事の持ち帰りも多い若手社員と設定した。

こうしたペルソナについてヘビーユーザ向けに比べると優先度は下がるものの、エンゲージメントの向上支援の意味でも、Bcにおける比較的ルーチンワークとなる機能の使いやすさや一部自動化支援などを検討できる可能性がある。

名前	今西 善成 (U11h)		
所属会社			
会社名	A11	免許取得日	NNNN年N月
カスタマーID	NNNNNN	資本金	NNNN万
従業員数	××	商圏	〇〇市
会社の業態			
Ba 12% Bc 60%で、N+2月まではほぼサービスを利用しないが、N+3月から利用数は急増化			
個人			
住所	〇〇市		
利用数社内順位	上位		
勤務時間	年齢		
平日：9時から21時 休日：9時から19時	38		
仕事が忙しい時期	勤務内容		
N+3月下旬からN+4月	Bcも少なからず行うが、主にBaとBbを行っている		
休日	仕事が忙しい時間帯		
水曜、日曜	10-13時、16時-19時		
特徴	性格		
休日でも出勤するため、休みの日が少ない	計画的、まじめ		

図7. U11hに基づくヘビーユーザのペルソナ

名前	矢沢 日和 (U11a)	
住所	〇〇市	
利用数社内順位	中・下位	
勤務時間	年齢	
8時から24時 12時の昼休憩は操作しない	27	
仕事が忙しい時期	勤務内容	
N+3, N+4月	Bc中心, Bb少々	
休日	仕事が忙しい時間帯	
水曜、日曜	19-22時帰宅後もよく操作	
特徴	性格	
月曜は問い合わせ等の割込みがあり、利用効率が低い	マイペース	

図8. U11aに基づく代表的ユーザのペルソナ

名前	垣内 雅紹 (U12h)		
所属会社			
会社名	A12	免許取得日	NNNN年N月
カスタマーID	NNNNNN	資本金	NNNN万
従業員数	××	商圏	〇〇市
会社の業態			
Ba 0.03% Bc 90%で行っており、N月からN+4月にかけてなだらかに操作数が増加している。			
個人			
住所	〇〇市		
利用数社内順位	最上位		
勤務時間	年齢		
9(8)-21(22)時、金土は20時まで、日は19時まで	42		
仕事が忙しい時期	勤務内容		
N+3月	Bcが中心, Bbもする		
休日	仕事が忙しい時間帯		
水曜	10時、14-16時		
特徴	性格		
休日もしばしば仕事。毎日8時から早起きして利用。	仕事に熱心、まじめ		

図9. U12hに基づくヘビーユーザのペルソナ

名前	山上 敦 (U12a)		
住所	〇〇市		
利用数社内順位	中・下位		
勤務時間	年齢		
9-20時, 木曜は午後勤務, 日曜は9-18時	60		
仕事が忙しい時期	勤務内容		
N+3月終わりからN+4月下旬にかけて	BcをメインにBb少し, 利用限定的, 外回りが多い.		
休日	仕事が忙しい時間帯		
水曜, (木曜)	14-15時 (Bbが多い)		
特徴	性格		
午後利用中心, 遅くても21時に利用終了, 補助的役.	自由		

図 10. U12a に基づく代表的ユーザのペルソナ

名前	秋田 政春 (U2a)		
住所	〇〇市		
利用数社内順位	中・下位		
勤務時間	年齢		
水: 9-18時 7-23時または7-25時	23		
仕事が忙しい時期	勤務内容		
特に忙しい時期はない	Bcのみ		
休日	仕事が忙しい時間帯		
水曜だが, 月に1,2回は出勤	ピークなし, 10-23時一定		
特徴	性格		
若手社員, 体力勝負, Bc専念	深夜残業, 慣れることに必死, 低エンゲージメント		

図 12. U2a に基づく代表的ユーザのペルソナ

名前	宮内 莉子 (U2h)		
所属会社			
会社名	A2	免許取得日	NNNN年N月
カスタマーID	NNNNNN	資本金	NNNN万
従業員数	× ×	商圏	〇〇市
会社の業態			
Ba 34% Bc 65%の操作を行っており, 操作数も多い.			
個人			
住所	〇〇市		
利用数社内順位	最上位		
勤務時間	年齢		
月・木・金: 7-21時, 日: 10-21時, 他: 8-21時	43		
仕事が忙しい時期	勤務内容		
賃貸はN+2月から実施, 売買は一定して実施.	Bcメイン, 時々Ba, Bbなし.		
休日	仕事が忙しい時間帯		
日曜	11-19時		
特徴	性格		
しばしば休日にBc操作. 外での営業が多い.	外交的, 柔軟		

図 11. U2h に基づくヘビーユーザのペルソナ

4.6 追加の観点による分析可能性

本稿の事例研究では主として, ユーザの操作内容や操作回数, 時間帯およびそれらの法人顧客としての集約結果に基づくペルソナの構築結果を説明した. 他にも 4.2 節で説明した特徴量を組み合わせた分析が考えられる.

例えば顧客の自社登録地域や資本金に着目すると, 資本金の大きい顧客は都市部に多いものの, 地方においても創業が古く資本金の大きい顧客が存在することが判明している. そうした事業規模の大きさに応じて操作内容や回数が異なる可能性がある. また資本金によらず, 都市部と地方では主要な業態が異なることも判明している.

他には, 顧客全体としての操作内容や回数の時間変化への着目も検討する. 具体的には操作内容の業務分類ごとの比率に応じた月ごとの業務傾向の変化と, 操作回数全体の月ごとの増減とを組み合わせることで, 時期に左右されない安定的な業態を展開している顧客や, 時期に応じて特定の業務が忙しくなり注力している顧客, あるいは業務内容を徐々に拡大する顧客といった顧客全体の傾向を詳しく分析可能なことが判明している.

これらの顧客単位の特性を考慮したペルソナの構築の上で, それぞれの業務活動の検討を通じた新たな機能拡充や改善を検討できる可能性がある.

5. おわりに

本稿では, データ駆動のペルソナ構築および開発運用におけるペルソナ活用の方法の一端を, 実際の B2B クラウドサービスのデータへの適用を通じて検討した結果を予備的な事例研究として報告した. 具体的には, 不動産関連業者を顧客とする不動産関連クラウドサービスを題材に, 業者

の基本属性や利用ログデータの解析により、業者の法人としてのサービス利用の代表的な傾向を特定し、さらには業者における代表的なユーザ像を特定しペルソナとしてモデル化した。得られたペルソナは、ユーザの視点からサービスの要求を分析および改訂することに役立てられることを期待できる。

今後の展望として、今回の予備的な事例研究成果に基づき、得られるペルソナの妥当性および時間的変化に対する頑健性のデータによる検証、データ駆動ペルソナのアプローチの中でペルソナの候補を（半）自動的導出する方法の考案、さらには、実際のサービス保守改訂に向けた仮説形成とさらなる要求の分析と改訂における実際の有用性検証が挙げられる。また、4.6 節であげたような追加の観点による分析や、関連研究で取り上げた他の手法との組み合わせも今後の研究課題である。加えて、B2B 以外のサービス事業形態に対する適用可能性や拡張についても検討したい。

参考文献

- [1] Yasuhiro Watanabe, Hironori Washizaki, Kiyoshi Honda, Yuki Noyori, Yoshiaki Fukazawa, Aoi Morizuki, Hiroyuki Shibata, Kentaro Ogawa, Mikako Ishigaki, Satiyo Shiizaki, Teppei Yamaguchi and Tomoaki Yagi, "ID3P: Iterative Data-Driven Development of Persona based on quantitative evaluation and revision," 10th International Workshop on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering (CHASE), 2017.
- [2] Yasuhiro Watanabe, Hironori Washizaki, Kiyoshi Honda, Yoshiaki Fukazawa, Masahiro Taga, Akira Matsuzaki, Takayoshi Suzuki, Takayoshi Suzuki, "Retrospective based on Data-Driven Persona Significance in B-to-B Software Development," 40th International Conference on Software Engineering (ICSE), pp. 89-92, 2018.
- [3] Yasuhiro Watanabe, Hironori Washizaki, Kiyoshi Honda, Yuki Noyori, Yoshiaki Fukazawa, Aoi Morizuki, Hiroyuki Shibata, Kentaro Ogawa, Mikako Ishigaki, Sachiyo Shiizaki, Teppei Yamaguchi and Tomoaki Yagi, "ID3P: Iterative Data-Driven Development of Personas to Improve Business Goals, Strategies, and Measurements," Journal of Information Science and Engineering (JISE), Vol. 34, No. 5, pp. 1141-1173, 2018.
- [4] Yasuhiro Watanabe, Hironori Washizaki, Kiyoshi Honda, Yoshiaki Fukazawa, Masahiro Taga, Akira Matsuzaki, Takayoshi Suzuki, "Data-Driven Persona Retrospective based on Persona Significance Index in B-to-B Software Development," International Journal of Software Engineering and Knowledge Engineering (IJSEKE), Vol. 31, No. 1, pp. 117-146, 2021.
- [5] 渡邊泰宏, 鷺崎弘宜, 本田澄, 深澤良彰, 多賀正博, 松崎明, 鈴木隆喜, "B-to-B クラウドアプリケーションにおける反復的なデータ駆動型ペルソナ構築の事例研究", ソフトウェアエンジニアリングシンポジウム (SES), ポスター, 2017.
- [6] Alan Cooper, "The Inmates Are Running the Asylum: : Why High Tech Products Drive Us Crazy and How to Restore the Sanity," 2nd edition, Sams, 2004.
- [7] John Pruitt and Jonathan Grudin, "Personas: practice and theory," Proceedings of the 2003 conference on Designing for user experiences (DUX), pp. 1-15, 2003.
- [8] 日本 CTO 協会 , DX Criteria (v202104), <https://dxcriteria.cto-a.org/>
- [9] Mikio Aoyama, "Persona-and-scenario based requirements engineering for software embedded in digital consumer products," Proceedings of the 2005 13th IEEE International Conference on Requirements Engineering (RE), pp. 85-94, 2005.
- [10] Jennifer McGinn, Nalini Kotamraju, "Data-driven persona development," SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI), pp. 1521-1524, 2008.
- [11] Bernard J. Jansen, Joni Salminen, Soon-gyo Jung, Kathleen Guan, "Data-driven Personas," Morgan & Claypool, 2021.
- [12] 鷺崎弘宜, 町田親紀, 原田貴弘, 小松康雄, 川勝裕和, 井上栄, 本田亮, 林田健, "SNS 上の活動データにおけるペルソナ候補の特定に基づくサービスやコンテンツの企画および推薦に向けて", ソフトウェアエンジニアリングシンポジウム(SES), ポスター, 2021.