

不動産業界における物件提案の精度向上に関する考察 —WEB サイト上での新たな提案手法の構築—

片 岡 亮*

概 要

昨今は一般的な消費財同様、マイホームの購入に際しても、消費者はインターネットによる事前の商品知識や不動産業者情報の取得を頻繁に行っている。消費者が自らの希望項目を入力することで物件を提案する不動産 WEB サイトも多数存在する。ところが、これらの WEB サイトは物件提案の精度が低く、直接成約に至るケースはほとんどみられない。そこで本研究は、住宅購入に際し、顧客の求める物件の概要をより正確に把握し、購入物件の選択肢となり得る精度の高い物件提案が可能な手法の構築を試みた。具体的には、似通ったプロファイルの顧客が過去にどのような物件を購入しているかという購入履歴情報を併用して提案を行うものである。結果として、従前の手法よりも、来店から成約に至るまでの「来店成約率」が 10.2% から 42.8% となり、成約率の高い物件提案手法が確立された。これにより、売り手側にとって成約率を上げる情報の提供、買い手側にとって、購入に至る有用な情報取得につながると考えられる。

キーワード：住宅購入，インターネット検索，検索履歴，購入者履歴，検索精度向上

I はじめに

マイホームの購入は、しばしば「人生最大の買い物」と表現される。これはマイホームの購入が人生において最も大きな支出を伴う買い物であることに加え、家族が生活を送っていく場所、すなわち人生の基盤となる住処を購入するという重大な取り組みであることを表している。

一般的に住宅はその性質上、一旦購入し住み始めると、余程のことがない限り返品や買い替えが困難であり、従って顧客は事前の情報収集・相談・内覧等を入念に行い、慎重に吟味した上で購入を決めることとなる。株式会社博報堂の調査によれば、首都圏の住宅購入者の平均内覧数は 3.8～4.2 軒、不動産流通推進センターによれば、取得を決めてから購入に至るまでの平均期間は 6.4～8.2 ヶ月となっており、他の買い物と異なり、顧客は「人生最大の買い物」を成功させるために、相当な時間と労力を費やしている。

一方、昨今は消費者が買い物をする際に、事前のインターネットによる商品知識や店舗情報の検索、あるいは WEB サイト上の店舗での購入が頻繁に行われている。一般的な消費財に関しては、消費者がアマゾン・ドット・コム（以降「アマゾン」）、楽天市場、ヤフーショッピング等の WEB サイトで買い物をする際、過去の閲覧履歴や購入履歴をもとに、販売側から様々な商品が提案される。雨宮（2015）によれば、アマゾンの 2011 年の売上高の 35% がアマゾン側から提案された「おすす​​め商品」であり、年々その提案の精度は向上している。

* 京都大学 大学院経済学研究科
r.kataoka@econ.kyoto-u.ac.jp

表 1 住宅購入者が利用した情報源に対する評価順位

	役に立った	情報がわかりやすかった	情報量が充分だった	必要な時に利用できた	情報が信頼できた	情報が最新だった
不動産会社の店舗	6	5	3	13	5	3
チラシ	9	10	9	8	11	8
不動産会社の HP	11	7	6	7	9	11
住宅情報誌	12	9	9	5	12	13
不動産検索専門サイト	7	4	4	2	6	6
住宅メーカー・工務店の店舗	10	12	8	16	10	9
住宅メーカー・工務店の HP	14	8	7	11	7	10
携帯サイト	3	6	14	3	14	5
現地見学	2	1	1	12	1	1
知人・友人の話	4	3	5	6	4	9
ブログ・SNS・掲示板の口コミ	15	16	15	1	13	14
住宅関連書籍	13	13	11	10	8	15
新聞	16	14	13	15	13	12
公的機関の HP	8	15	10	4	3	4
公的機関の相談窓口	5	11	12	14	2	7
ホームインスペクター	1	2	2	9	3	2

注：表中の数値は情報源（行）に対する観点（列）ごとの評価順位。

出所：趙・高田（2014）表 6 を参考に筆者作成。

住宅購入に関しても同様に、消費者の事前のインターネットによる物件や不動産業者の検索は頻繁に行われている。新井他（2020）は、「近年、引っ越しなどで新たな住居を探す際には、不動産ポータルサイトを利用することが一般的になってきており、瞬時に大量の情報を取得することが容易になった」と述べている。また、白川・大越（2017）によれば、全国の 20 歳以上の不動産取引経験者を対象に行った調査では、「不動産を探す時インターネットで探す」と回答した消費者は 45.2% に上っている。このように、昨今の住宅購入者の多くは、インターネットにより情報収集を行った後、それに基づき不動産会社や住宅展示場への問い合わせを行っている。

現在、日本における住宅・不動産の情報提供サイトとして、株式会社リクルートが運営する SUUMO、株式会社 LIFULL が運営するライフフルホームズ等が有力であり、住宅購入希望者の多くがこれらのサイトを活用している。これらのサイトでは、顧客が自らの情報を入力することで自動的に希望にマッチしそうな物件情報を提案するサービスが主流化しつつあり、購入希望地域、広さ、間取り、予算等の物件情報を分析するサービスから、家族構成や年齢などの顧客属性を分析するサービスまで幅広く展開されている。そしてこれらから得られた情報をもとに、顧客は連絡を取る不動産業者や足を運ぶ展示場の候補を検討することになる。

ところが趙・高田（2014）によれば、多くの場合、当初に WEB サイトで提案された物件情報の有用性は高いとは言えない状況である。趙・高田（2014）は、大阪府在住の住宅購入 5 年以内の 409 世帯（戸建て購入者 203 世帯、マンション購入者 206 世帯）を対象に、物件情報の入手方法や得た情報の有用性に関して調査している。それによると、住宅購入者が利用した情報源に対する評価順位は表 1 に示す通りであり、本論文が対象とする「不動産検索専門サイト」は、「必要な時に利用できた」というインターネット特有の即時性を除いては、必ずしも評価が高いとは言えない。

加えて、その他を含めたインターネット情報源全体に対しても、趙・高田（2014）は「インターネットは、『不動産会社の HP』、『住宅メーカー・工務店の HP』、『住宅情報、不動産検索専門サイト』、『ブログ、SNS、掲示板の口コミ』の評価から、必要な時に気軽に利用できることは大きなメリットであるが、情報量が不十分で内容が難しく、情報が信頼できないデメリットがある」と評価している。

すなわち、住宅購入経験のある多くの顧客が、インターネットによる住宅提案が信頼に足る情報であると認識しておらず、アマゾン等のサイトが提案する「おすすめ商品」と比較して、住宅の提案の精度は低く、改善の余地があるといえる。勿論、「人生最大の買い物」であるので、通常の買い物と比べて消費者は慎重であり、提案された物件以外を一切検討せず即決購入ということは稀であるにしても、より提案の精度を高めることができれば、売り手側から見れば成約率を上げる情報の提供、買い手側から見れば購入に至る有用な情報の取得につながると考えられる。

そこで本研究は、住宅購入に際し、顧客の求める物件の概要をより正確に把握し、購入物件の本格的な選択肢となり得る精度の高い物件提案ができる手法を構築することを目的とする。

本論文の構成は以下の通りである。第 2 節では、住宅購入に関する先行研究を概観し、本研究の位置づけを明確にする。第 3 節では、WEB サイトによる商品提案のメカニズムを分析する。第 4 節では、新たな提案手法の構築とその検証を行う。第 5 節では、本研究のまとめと今後の課題を述べる。

Ⅱ 先行研究と本論文の位置づけ

住宅購入者は、マイホームの取得を決めた初期の段階で、何らかの情報収集や物件提案を受け、それらを基に自らの諸条件を勘案し検討を重ねた上で、最終的に 1 軒に絞り購入に至っている。前節で述べた通り、この一連のプロセスに要する期間は、平均 6.4～8.2 ヶ月であるといわれており、各段階に関して様々な側面から研究がなされている。

まずは、プロセスの初期の段階である、住宅購入者の情報収集・物件提案に関する研究をみてみたい。前節で触れた通り、昨今、住宅購入者の WEB サイトによる事前の情報取得は活発に行われており、その中でも、株式会社リクルートが運営する SUUMO が有力な情報提供サイトの 1 つとして挙げられ、いくつかの研究で対象として取り扱われている。

新井他（2020）は、住宅購入者がインターネットにより居住地を検索する順序として、「沿線やエリアから駅へと候補地の範囲を絞っていく。その際に、地縁がないとまずは通学・通勤先へのアクセスがよい『知っている街（駅）≡有名な街（駅）』から探すのが一般的」とした上で、しかしながら「このような選択の仕方が、合理的に自らの条件に適合する街や住まいの検索方法だとは言い難い」、「有名な街だからといって探索者の趣味嗜好に合っているとも限らない」と述べている。そこで新井他（2020）は、SUUMO が首都圏を対象に行った 7000 件のアンケート調査結果から、複雑系ネットワークの手法を用いることで、空間的・心理的距離に近い街の集団を抽出し、住みたい街をグルーピングしその特徴付けをしている。

李・野村（2017）は、SUUMO が自社の蓄積データを用いて行っている、数多くの物件から自分に見合う物件を快適に選び出すリコメンドシステム、ユーザーが来店前に不動産業者とやり取りできるチャットシステム、中古物件や土地の不動産相場の予想システム等のデータ活用事例を紹介し

ている。また、大和・野村（2017）、杉浦・野村（2017）、池上・伊藤・野村（2018）などにおいても、SUUMOの蓄積データによる情報収集・物件提案に関わる分析は複数行われている。これらの研究では、様々な側面から消費者への提案を行う仕組みが考察されているが、全てが住宅購入の一連のプロセスにおける初期段階の情報収集・物件提案に留まっており、その提案の結果がどうであったのかという追跡はなされていない。このほか物件情報に対して人工知能（AI）の技術を用いて分析・活用を図る研究も行われている。清田・石田（2017）が述べているように、不動産情報サイトにおける情報推薦では、類似する物件の少なさから協調フィルタリングなどの一般的な情報推薦アルゴリズムは有効ではない。これに対して、たとえば三條・櫻井（2015）では、不動産ポータルサイトに蓄積されているユーザーの検索クエリにトピックモデルを用いて解析することにより、物件購入希望者に賃貸物件の提案や、賃貸物件希望者に物件購入の提案等を実現している。また大知他（2013）では、協調フィルタリングを用いず将来的なCV率（サイト訪問者数のうち問い合わせにつながった割合）を上昇させる推薦手法を提案している。ただ、これらの研究では物件情報のみを用いており、不動産会社のみが知りうる物件の実際の購入まで踏まえたものではない。

次いで、一連のプロセスの中盤あるいは終盤において、消費者がどのような検討を経て購入に至ったのか、すなわち、消費者の住宅購入要因に関する研究をみてみたい。

一戸建て購入に関する考察として、菊池・野嶋（2007）は、少子高齢化が進む日本においては市街地のコンパクト化が求められており、そのためには住宅の新規供給よりも既存の住宅の継続的な活用が大切だという観点から、実際に居住している世帯の意向を明らかにすることを通じて、その可能性を高める方向性を検討している。菊池・野嶋（2007）は、福井市郊外の計画的に開発された住宅地の居住者を対象としたアンケート調査により、世帯属性、取得方法（支払い方法）、敷地面積、入居時期、前住宅、入居理由等の1631件のデータを得て、様々な側面からその傾向を分析している。結果として、家族構成、年齢、所得等により、入居理由や今後の居住意向に違いがみられることを明らかにしている。

マンション購入に関する考察として、久保（2008）は、「バブル期以降の全国的なマンション供給増加の中で、マンション購入者が増加し、所有住宅としてマンションの果たす役割が大きくなってきている」とし、水戸市中心部のマンションの121世帯からアンケート結果を得て、その住宅選択要因を考察している。結果として、ファミリー世帯、シングル世帯、中高年夫婦世帯によって、マンションの設備・価格、自然・環境、防犯、プライバシーの保護、地域のイメージ等の購入を決めた要因に異なる傾向がみられることを明らかにしている。

これらの研究では、一戸建てやマンションにおける、購入者の属性と購入要因の傾向に関して考察されているが、その全てが購入後に振り返った時に、その物件の最終的な決定要因は何であったかという分析であり、当初どのような提案を受け、それを受けてどのような検討がなされた結果、購入に至ったのかという追跡はなされていない。

以上でレビューしたように、住宅購入の一連のプロセスでの、初期段階の情報収集・物件提案に関する研究では、SUUMO等のサイトにおいては、顧客の条件にマッチしそうな住宅の提案はなされているものの、実際に提案を受けた消費者が、最終的にどの物件を購入したかまでの追跡・結果のフォローがなされていない。一方、プロセスの中盤あるいは終盤における住宅選択要因に関する研究では、使用データが全て購入後の調査で得られた購入要因をベースにしているので、当初どのような物件提案がなされ、それを受けてどのような検討を経て実際の購入に至ったのかという追跡

はなされていない。

すなわち、これまでの物件提案サイトや先行研究においては、住宅購入に関する「当初の提案の精度」あるいは「当初の提案と購入物件の検証」に関する考察が抜け落ちていた。本研究は、単に推奨物件を提案するだけでなく、これまでの住宅提案の課題を克服し、より精度の高い提案ができる手法の構築を試みる点が特徴である。

Ⅲ WEB サイトによる商品提案の分析

先述の通り、一般的な消費財の販売 WEB サイト、例えばアマゾンで提案される「おすすめ商品」の購入率は 35% に達するが（雨宮 2015）、趙・高田（2014）によれば、住宅に関しては、不動産 WEB サイトによる物件提案の有用性は高いとは言えない状況である。本節では、両者の違いを検討すると共に、どのようにすれば住宅購入に際する提案の精度を高めることができるのかを分析する。

一般的な消費財と住宅購入の最も大きな違いは、住宅購入が頻繁に繰り返し行う取引ではないため、消費者が商品知識の蓄積、商品検索手法の確立、商品購入プロセスへの耐性等を構築できない点であろう。そのため住宅は、「購入検討の停滞、実際に住んでみると期待していた住み心地を得られないといった契約後の不満等を招く場合がある」（李・野村 2017）。

先述の通り、昨今の消費者はインターネットを用いて商品や店舗等の様々な情報を取得するが、住宅に関しては上記のような失敗を起こさないため、消費財と同程度の、あるいは「人生最大の買い物」であるので、それ以上の精度の高い提案が求められる。

本節では、SUUMO の住宅提案と、インターネットを利用した買い物 WEB サイトとして有力なアマゾンにおける商品提案を比較することで、住宅提案サイトの現状把握を行うと共に、このような状態が起きている原因を分析する。

1 SUUMO の住宅提案

SUUMO は、WEB サイト上で顧客が自らの情報や希望を入力することで、その顧客にマッチしそうな物件を提案するサービスを提供している。杉浦・野村（2017）によれば、SUUMO は「各企業から提供される物件情報や会社情報といった不動産データを始めとして、ユーザーが SUUMO の WEB サイトやスマートフォンアプリケーションを利用した際の行動履歴や、SUUMO 独自で収集を行っている街情報や、住みたい街ランキングに代表されるアンケート等の調査データ」を蓄積している。

図 1 は、「SUUMO に蓄積されるデータの流れ」を表している。杉浦・野村（2017）によれば、SUUMO には、ユーザーが「どのページにいつアクセスし、どんな検索を行い、どんな物件を比較し、どの不動産業者に問い合わせたのか」等を含むアクセスログと、物件の「緯度経度や最寄り駅等の地理情報や、その物件が何階に所在し、どの位の広さを持ち、どんな設備を持っているのかといったスペックの情報、そして現在から過去にかけていくらかで掲載されていたのか、という価格情報」等の、不動産業者からの物件情報や会社情報によりデータが蓄積されており、これを活用して顧客にマッチしそうな物件の提案を行っている。

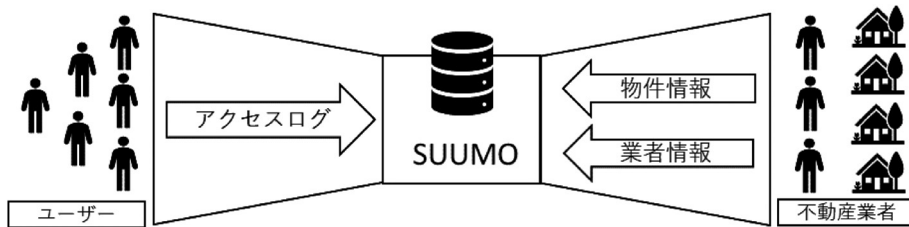


図1 SUUMOに蓄積されるデータの流れ

出所：杉浦・野村（2017）図1に加筆し筆者作成。

2 アマゾンの提案

田口（2019）は、アマゾンの書籍の商品提案の仕組みに関して、「ある顧客が特定の本を購入した場合、その購買履歴のデータマイニングによりプロフィールが似ている顧客の購入パターンを分析し、その個人に合わせたコンテンツを用意する」と解説しており、さらには、「クッキーを用い顧客に番号を付けて識別し、購買記録などをベースにその顧客の本の好みを分析し、興味や嗜好に合わせた広告を個別に配信する行動ターゲティング広告やターゲットビデオ広告が活用されている」とし、アマゾンの商品提案は、単に「おすすめ商品」を列挙するだけでなく、購入履歴を活用し、その消費者が興味を持ちそうな別の商品の広告配信にまで拡張していることを説明している。また雨宮（2015）によれば、アマゾンは「おすすめ商品を表示する技術として、独自に『協調フィルタリングアルゴリズム』を開発した」とし、「このアルゴリズムの精度は年々向上し、（中略）2011年には、売上高の35%がこのおすすめ商品によるものであった」と分析している。

さらにアマゾンは、「おすすめ商品」の提案に加えて、顧客の買い物の満足度の向上にも注力している。例えば幡鎌（2012）によれば、アマゾンは自社のサイトに「マーチャント（出品企業）や個人の出品者からの出品を増やすことで、ロングテールを実現し」、消費者の幅広いニーズへの対応を図ると共に、これらのマーチャントも「アマゾンのフルフィルメントサービス（保管・受注・発送）を利用できる」とし、顧客の買い物の利便性の向上に注力している。また雨宮（2015）によれば、アマゾンはネット上で「自動的に競合企業の価格に関する情報を収集し、瞬時に自社の価格に反映するプログラム」により、「常に最低価格を提示することを可能」にしたり、「フルフィルメントセンターと連携しながら、リアルタイムで需給調整を行うことで、在庫切れによる機会損失を減らしている」。

図2は、上記の田口（2019）、雨宮（2015）、幡鎌（2012）の言説より、「アマゾンに蓄積されるデータの流れ」を図式化したものである。アマゾンは、単に顧客のアクセスログから「おすすめ商品」を提案するだけでなく、その顧客本人や似通った嗜好があると思われる別の顧客の購入履歴を基に、そこから得られた販売情報や売れ筋情報から、さらなる「おすすめ商品」や関連商品の広告を表示している。さらには、これと価格情報や在庫情報をリンクさせることで、常に競争力のある価格の提示と、在庫切れによる購買意欲の喪失を回避する仕組みを構築している。そして、これらを繰り返すことで、さらなる商品提案の精度向上を図っているのである。

3 SUUMO とアマゾンの比較

SUUMO とアマゾンの商品提案は、いずれも基本的には顧客のアクセスログと商品情報や価格情

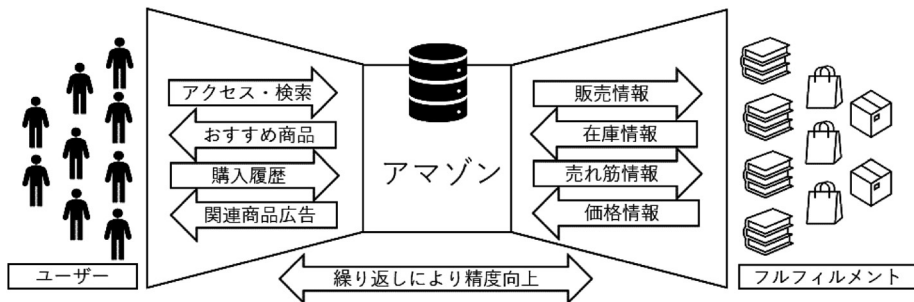


図2 アマゾンに蓄積されるデータの流れ

出所：田口（2019）、雨宮（2015）、幡鎌（2012）の記述を参考に筆者作成。

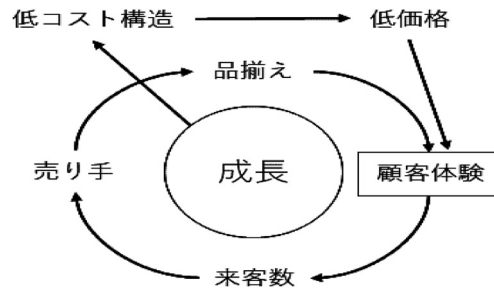


図3 アマゾンの成長の要素

出所：アマゾンの過去の採用ページに示されていた「善の循環（The Virtuous Cycle）」の図を筆者翻訳。

報を融合させ、最適と思われる商品の提案を行うシステムとしては共通である。しかしながら、図1では矢印がSUUMOに向かって一方向であるのに対し、図2では矢印がアマゾンを中心に双方向であることから分かるように、両社の最も大きな違いは「繰り返しによる精度向上」が図られているか否かという点であり、すなわちそれは、顧客の「購入履歴情報」を活用しているか否かであると言い換えられる。

幡鎌（2012）によれば、「アマゾンは、世界で最も顧客の立場に立った会社（Earth's Most Customer-Centric Company）となることを目指していると述べていて、顧客中心主義を宣言している」。ここでの顧客とは小売業における最終消費者を指しており、この経営理念は、アマゾンの成長の要となる戦略とも直結している。図3は、アマゾンの共同創業者であるジェフリー・プレストン・ベズによる「アマゾンの成長の要素」を図式化したフライホイールモデルである。「フライホイールモデル」とは低コスト構造でビジネスを始めることで、商品の低価格化を実現し、顧客の満足度を高めるものであり、満足な買い物ができた顧客は再び買い物をするので、全体として取引量が増える。すると参入する売り手が増えるので、さらに品揃えが充実する。結果的に、顧客満足度はさらに高まることになる。これは、「取引増 → 売り手増 → 品揃え増 → 顧客体験向上」が1つのサイクルとして回り続けることを指すものである。

この一連の回転の中で、最も重要視されているのは「顧客体験」である。図3の矢印は循環しているので、どこからスタートしてもよいが、低価格と品揃えの拡大により顧客体験の増大に結び付き、その結果として得られる大量販売による調達面や物流面での規模の経済により低コスト構造が実現する。そしてその低コスト構造をテコに、さらなる低価格と品揃えの拡大を図り、来客数を増

やすことで顧客体験を充実させるのである。そしてこの顧客体験の繰り返しを支えるものの1つが、購入履歴情報を活用した商品提案である。

SUUMO とアマゾンの相違は、SUUMO は不動産業者や住宅展示場といったリアル店舗へ消費者を誘導することが最終的な目的であるのに対し、アマزونは消費者が自社サイト内で買い物を完結させることが可能である点、すなわち、SUUMO が収益を不動産業者からのサイトへの掲載料として収益を得る BtoB ビジネスであるのに対し、アマزونは買い物をする最終消費者から収益を得る BtoC ビジネスである点である。よって SUUMO と異なり、アマزونは顧客の購入履歴情報をフルに活用し、より精度の高い商品提案を目指しているのである。

ここまで見てきた通り、一般的な消費財と比べて住宅購入に関する提案の精度が低いのは、購入履歴情報が活用されていないがために、正確な消費者傾向がつかめていないことが大きな要因であることが確認できた。従って、これまでの提案の手順に、購入履歴情報を含めることで、より精度の高い住宅提案手法の構築につながると考えられる。

Ⅳ 購入履歴情報を活用した住宅提案手法の構築

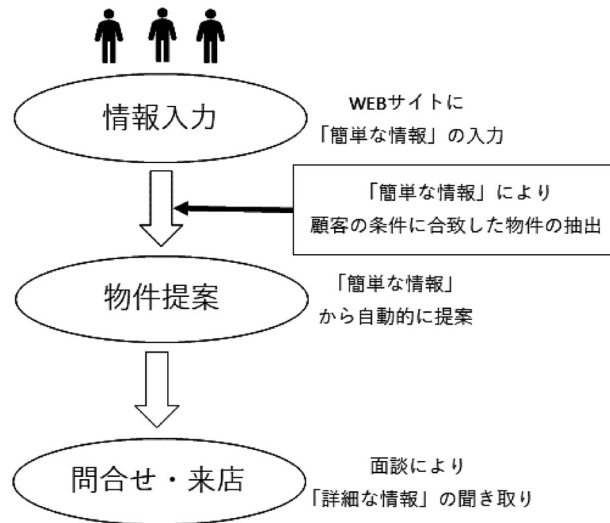
前節では、これまでの提案の手順に、購入履歴情報を含めることで、より精度の高い住宅提案手法の構築につながることを提起した。本節では、兵庫県宝塚市に本社を置く不動産事業者の株式会社ウィル（以降「ウィル」）¹⁾の協力を得て、実際に顧客の住宅の「購入履歴情報を活用した住宅提案手法」の構築を試みた。

1 購入履歴情報を活用した住宅提案手法の構築

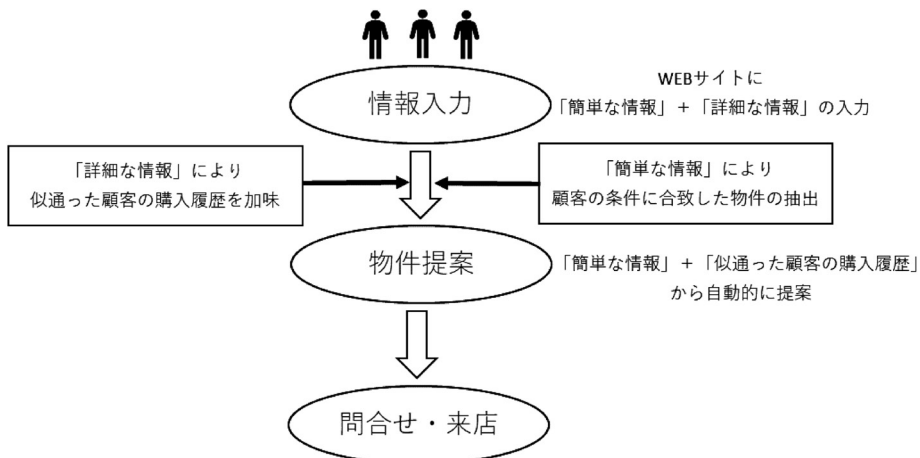
ウィルへの聞き取り及び図1によれば、現状のSUUMO等の住宅情報の提案サービスは、顧客がWEBサイト上で地域や間取り等の「簡単な情報」を入力することで、その条件に合致する物件が複数表示されるシステムになっている。その中に気になる物件があれば、顧客は資料請求や不動産業者に問い合わせを行い、さらに情報が欲しい、あるいは購入を検討したい場合は不動産業者へ足を運び、希望する居室数や立地等の「詳細な情報」を提示し交渉を進めていくこととなる。その流れは、図4に示す通りである。なお、先述の通り、WEBサイトでの「簡単な情報」による提案の精度は低く、基本的には不動産業者の「詳細な情報」による再提案物件が内覧や交渉の対象となるケースが大半である。

これらの状況を踏まえ、本節ではより精度の高い物件提案ができる手法として、「購入履歴情報を活用した提案手法」の構築を試みた。具体的には、顧客にWEBサイト上で「簡単な情報」だけでなく、これまでは来店時に面談で聞き取りをしていた「詳細な情報」も入力してもらうことにより似通った嗜好・属性の顧客を抽出し、ウィルが所有する購入履歴データを活用し、その顧客達が過去にどのような物件を購入したかという情報をリンクさせて、提案物件を提示する手法である。先述の通り、アマزونが商品提案に活用する「購入履歴情報」には、実際の購入履歴に加えて、検

1) 株式会社ウィルは、1993年に設立された兵庫県宝塚市に本社を置く不動産事業者である。関西地方を中心に中部地方や関東地方を含め約20カ所の営業所を展開し、幅広い地域で不動産仲介事業、開発分譲事業、賃貸事業、リフォーム・リノベーション事業等を行っている。



出所：ウィルからの聞き取りを参考に筆者作成。



出所：筆者作成。

キーワード情報や購入に繋がらなかったアクセス情報なども含まれているが、本手法は、似通った顧客の実際の購入履歴情報のみを活用している点でも、より高い精度の提案が期待できる。

本手法は従前の不動産業者からの掲載料を徴収することを目的とした BtoB モデルではなく、自社の不動産物件の提案・販売を目的とする BtoC のプロセスを主眼に据えたモデルである。

その流れは、図 5 に示す通りである。

なお、本手法で用いる「簡単な情報」「詳細な情報」「購入履歴」とは、以下の通りである。

- 簡単な情報：居住を希望する地域、住宅種別、間取り、居住人数等の住宅を購入する際の入り口となる基本情報。
- 詳細な情報：希望する居室数、向き、立地、治安、眺望、街並み、ベットの、駐車場、周辺の施設、地域環境、毎月の支払額等の具体的な住宅条件に加えて、その顧客が住宅に対してどの

ような価値観・居住性・生活を求めているかといった情報。

- 購入履歴：「詳細な情報」を用いて、過去にウィルから住宅を購入した中から抽出した、似通った属性の複数の顧客達が購入した物件の情報。

また、一般的に高額であっても買い替え頻度の高い商品、例えば、一般財団法人自動車検査登録情報協会が作成している令和5年版車種別の平均車齢推移表によれば自動車であれば平均9年に1回²⁾、また本論文が対象とする住宅であれば、一生に2回以上購入する顧客は1%程度に過ぎず³⁾、アマゾンのように繰り返し同一顧客がサイトを利用することが少ないという性質上、顧客本人そのものではなく、似通ったプロフィールの顧客の購入履歴情報からの提案を手法として用いることとなる。

購入履歴による提案は、ニューラルネットワーク（岡谷 2022）を用いた機械学習の枠組みで実装した。ニューラルネットワークとは、生物の神経細胞の数理的なモデルに基づく、パターンを認識するための一連のアルゴリズムであり、入力データから一定の傾向性を機械的に学習することによって事象の分類や判定を行う。本論文では、過去の成約事例とその際の希望条件のデータから、与えられた条件に対して望ましい物件を提示するモデルを学習して利用している。協調フィルタリングにおいてはアマゾンやSUUMOのようにユーザーの行動履歴や購買履歴などのデータを用いて商品の類似性を計算するのに対して、「購入履歴情報を活用した住宅提案手法」においてはこのような履歴は得られず、物件に関するアンケートの回答と実際の購入物件の情報が得られるのみである。従って、「購入履歴情報を活用した住宅提案手法」では、まずアンケートの回答内容と物件の特徴との関係を定めることとし、ニューラルネットワークを用いてこれをモデル化した。物件はその特徴からなる空間に写像されて表現されており、このモデルによりアンケートの回答を物件の空間上に写像することで物件との類似度を求めることができ、近いものを提案物件として選択している。これは換言すれば、アマゾンはユーザーのリアクションベースの類似性、本研究は成約された物件自体の類似性で比較しているといえる。

購入履歴情報は2013年8月16日から2020年1月17日までの6年5ヵ月にわたる2130件の成約データを活用し、物件の提案はウィルが売り出し中である約6000の物件の中から行う。これにより、「従前の手法」では全数で数件に留まっていた物件候補が、「購入履歴情報を活用した住宅提案手法」では数百件の候補の中から抽出できるようになり、よりマッチ度の高い物件提案が可能になる。

上記手法により、顧客がWEBサイトに情報を入力した時点で精度の高い提案が実現し、問い合わせ・来店後の手続きがスピーディーになると共に、より希望にマッチした物件購入につながる事が期待できる。

2 購入履歴情報を活用した住宅提案手法の検証

上記で構築した「購入履歴情報を活用した住宅提案手法」を、ウィルのWEBサイト上において、2021年4月から2022年2月までの10ヵ月間にわたり試験的に運用し検証を行った。

2) 一般社団法人自動車検査登録情報協会のデータによる。

3) 株式会社ウィルの顧客データによる。過去20年間の契約数13281世帯のうち、2度以上住宅を購入した顧客は、131世帯で約1%に留まる。

表 2 従前の手法と購入履歴情報を活用した住宅提案手法による提案の比較

	従前の手法	購入履歴情報を活用した 住宅提案手法
問い合わせ数	419	27
来店数	156	7
成約数	16	3
問い合わせ来店率%	37.2	25.9
来店成約率%	10.2	42.8
問い合わせ成約率%	3.8	11.1

注：フィッシャーの直接確率検定による P 値は、問い合わせ来店率 = 0.304, 来店成約率 = 0.035, 問い合わせ成約率 = 0.100 となり、来店成約率において、両手法の結果に有意な差が確認できた。

出所：筆者作成。

ウィルは、かねてよりホームページ上で「従前の手法」による提案・集客を行っており、本検証では、同一期間に同一サイト上で「従前の手法」と「購入履歴情報を活用した住宅提案手法」を同時掲載し、消費者がどちらでも選択できる手法を取っている。「購入履歴情報を活用した住宅提案手法」は、サイト上の「AI による提案をご希望の方はこちらへ」という旨のバナーをクリックすることで選択できる。AI に興味のある層が誘導される可能性があるが、住宅購入への影響が考えられる利用者の属性を直接的に用いて誘導するものではなく、ランダム性が期待でき、両手法の選択グループに属性の偏りはないと考えられる。不動産取引は一般消費財と比べると件数が少なく、SUUMO やライフルホームズのような問い合わせ数ではなく、成約数までを測定するため、厳密な A/B テストを実運用している Web サイトで実施するのは困難である。

表 2 は、同期間におけるウィルの両手法による提案・集客の集計結果の比較である。なお、正確な比較のために、来店数と成約数は、両手法共に同一エリアの営業所で観測した結果を使用している。

「問い合わせ数」は、WEB サイト上で「簡単な情報」あるいは「詳細な情報」を入力し、物件の提案を受けた顧客数である。両手法間で「問い合わせ数」に大きな差があるのは、前述の通り、「従前の手法」は、かねてよりホームページのメインサイトとして掲載し提案・集客を行っているのに対し、「購入履歴情報を活用した住宅提案手法」は、試験的な WEB サイトとして運用したためである。

「来店数」と「来店率」は、上記の「問い合わせ数」のうち来店につながった顧客数及びその比率である。すなわち、WEB サイト上で提案された物件に興味を示し、資料請求あるいは問い合わせを行い、来店にまで至った顧客である。

「成約数」と「来店成約率」は、上記の「来店数」のうち成約につながった顧客数及びその比率である。すなわち、来店した上で内覧・交渉の段階まで進み、最終的にウィルの物件を購入した顧客である。

「問い合わせ成約率」は、上記の「問い合わせ数」のうち成約につながった顧客の比率である。すなわち、WEB サイト上で「簡単な情報」あるいは「詳細な情報」を入力したことをきっかけとして、来店、内覧、交渉を経て成約まで至った顧客である。

フィッシャーの直接確率検定により、両手法間の結果を検定したところ、「問い合わせ来店率」

と「問い合わせ成約率」は有意な差がみられず、「来店成約率」は有意な差がみられた。

有意な差がみられた「来店成約率」に関して、「従前の手法」が156件中16件で10.2%、「購入履歴情報を活用した住宅提案手法」が7件中3件で42.8%となっており、「購入履歴情報を活用した住宅提案手法」が「従前の手法」の4倍以上の成約率となっている。

以上の結果から、「問い合わせ来店率」と「問い合わせ成約率」に関しては課題が残るものの、「購入履歴情報を活用した住宅提案手法」による物件提案を経て来店に至った顧客の「来店成約率」に関しては大幅な向上がみられ、最初の提案物件に興味を示し来店に至った顧客に対しては、求める物件の概要を正確に把握できており、一定の精度の向上が図れたものであると考える。

V おわりに

本論文では、WEBサイト上での住宅提案の精度が低く、消費者が「人生最大の買い物」であるマイホームの購入に際して、有用な情報の取得ができていないという問題意識の下、「従前の手法」を改善し、より精度の高い提案ができる「購入履歴情報を活用した住宅提案手法」の構築を試みた。

「購入履歴情報を活用した住宅提案手法」の構築に際し、まずは一般的な消費財の販売サイトであるアマゾンの提案の精度が高く、その売上高の35%がアマゾン側から提案された「おすすめ商品」であるということに着目し、アマゾンのサイトと住宅販売サイトのSUUMOとの比較を行った。その結果、両者の提案の精度の差は、購入履歴情報の活用の有無であり、SUUMOでは購入履歴情報が活用されていないがために、正確な消費者傾向がつかめていないことが精度の低い要因であることを確認した。従って、これまでの提案の手順に、購入履歴情報を含めることで、より精度の高い住宅提案手法の構築につながると考えた。

この考えに基づき、似通った嗜好・属性の顧客が過去にどのような物件を購入したかという情報をリンクさせて、提案に反映させる「購入履歴情報を活用した住宅提案手法」を構築し、実際にWEBサイトで試験的に運用を行った。これにより、「従前の手法」では全数で数件に留まっていた物件候補が、「購入履歴情報を活用した住宅提案手法」では数百件の候補の中から抽出できるようになり、よりマッチ度の高い物件提案が可能になった。その結果、来店した顧客が成約にまで至った比率である「来店成約率」に関して、「従来の手法」が、156件中16件の成約であったのに対し、「購入履歴情報を活用した住宅提案手法」では7件中3件の成約となり、比率として4倍以上の結果となった。このため、採集データが少ないことは否めないが、本実験では、ある一定の傾向は得られたものと想定される。

これまでの物件情報の取得に関する先行研究では、物件提案サイトでは、顧客の条件にマッチしそうな住宅の提案はなされているものの、実際にその物件が成約に至ったのかまでの追跡がなされていないので、提案の精度の検証ができていなかった。また、住宅選択要因に関する先行研究では、購入者が事後的に振り返った時にその物件の選択要因となった項目がデータとして使用されていたため、そこに至るまでの提案・来店・成約のプロセスが検討されていなかった。従って、本論文で得られた内容は、昨今のインターネットを活用した住宅取引のプロセスにおいて、売り手側から見れば成約率を上げる情報の提供、買い手側から見れば購入に至る有用な情報の取得を実現し、「人生最大の買い物」の効率性を大きく向上させる「購入履歴情報を活用した住宅提案手法」を構築した点で、実務的貢献がある。加えて本論文は、これまでの住宅選択要因に関する研究にはな

かった，購入履歴を加味することでより正確な要因の抽出ができるという知見と，それによってどれだけ成約率が上がったのかを具体的な数値で示した点で，学術的意義がある。

最後に，今後の課題を述べて本論文を締め括る。

本論文では，調査の期間的制約やツールの契約上の制約で，表 2 に示す通り，「購入履歴情報を活用した住宅提案手法」によるデータが 27 件しか収集できなかった。ある一定の傾向はつかめたと考えてはいるものの，今後さらに多数のデータによる検証を行う必要がある。加えて，「従前の手法」と「購入履歴情報を活用した住宅提案手法」との比較という面で，アクセス時にランダムでユーザー振り分けを行う仕組みを構築し両手法の独立性を確保するなど，調査手法の更なる精査を検討しなければならない。

謝 辞

本論文の調査・執筆にあたり，株式会社ウィルに情報提供及び WEB サイトでの検証作業においてご協力いただいた。記して感謝申し上げる。

参考文献

- 雨宮寛二『アップル，アマゾン，グーグルのイノベーション戦略』NTT 出版，2015 年。
- 新井優太，相島雅樹，小出佳世「居住地選好アンケートデータを用いた住みたい街の圏域抽出」『マーケティングレビュー』第 1 巻第 1 号，2020 年 3 月，58～66 ページ。
- 池上顕真，伊藤博典，野村眞平「不動産ポータルサイトでのユーザの潜在的嗜好の抽出」『人工知能学会第 32 回全国大会論文集』，2018 年 6 月。
- 大知正直，関喜史，川上登福，小野木大二，野村眞平，吉永恵一，松尾豊「ユーザの成長を促進する情報推薦」『人工知能学会第 27 回全国大会論文集』，2013 年 6 月。
- 岡谷貴之『深層学習 改訂第 2 版』講談社，2022 年
- 菊地吉信，野嶋慎二「地方都市郊外戸建て住宅地における居住者の居住選択意向—福井市郊外 4 住宅地を事例として—」『都市計画論文集』第 42.3 巻，2007 年 10 月，217～222 ページ。
- 清田陽司，石田陽太「学術コミュニティへのデータセット提供を通じた不動産領域におけるオープンイノベーション推進」『人工知能』第 32 巻第 4 号，2017 年 7 月，584～589 ページ。
- 久保倫子「水戸市中心部におけるマンション購入世帯の現住地選択に関する意思決定過程」『地理学評論』第 81 巻第 2 号，2008 年 2 月，45～59 ページ。
- 三條知美，櫻井彰人「トピックモデルによる検索クエリの分類に関する研究」『電子情報通信学会技術研究報告』第 115 巻第 222 号 (NLC2015-30)，2015 年 9 月，63～68 ページ。
- 白川慧一，大越利之「インターネット利用，不動産テックが住宅取引に与える影」『土地総合研究』第 25 巻第 3 号，2017 年 8 月，164～173 ページ。
- 杉浦太樹，野村眞平「SUUMO での不動産データ活用の取り組みと未来」『人工知能学会第 31 回全国大会論文集』，2017 年 5 月。
- 田口冬樹「流通イノベーション研究：アマゾンの成長過程と競争優位の源泉」『専修経営学論集』第 108 巻，2019 年 12 月，41～76 ページ。
- 趙賢株，高田光雄「既存住宅購入者の住情報入手行動と入手住情報及び利用情報源に対する評価—大阪府の既存住宅購入者を対象にした調査結果を通じて—」『日本建築学会計画系論文集』第 79 巻第 700 号，2014 年 6 月，1391～1399 ページ。
- 幡鎌博「アマゾン・コムの戦略—サービスの垂直統合と顧客中心主義—」『文教大学大学院情報学研究科 IT News Letter』第 8 巻第 1 号，2012 年，3～4 ページ。
- 大和大祐，野村眞平「SUUMO でのビッグデータ活用事例」『日本不動産学会誌』第 31 巻第 1 号，2017 年 6 月，78

～83 ページ。

李石映雪，野村眞平「不動産情報ポータルサイト SUUMO でのデータ活用」『人工知能』第 32 巻第 4 号，2017 年 7 月，547～552 ページ。

参考 WEB サイト

アマゾンホームページ〈https://web.archive.org/web/20230609112057/https://www.amazon.jobs/jp/landing_pages/about-amazon〉2024 年 12 月 9 日アクセス。

自動車検査登録情報協会〈https://www.airia.or.jp/publish/file/r5c6pv0000013g2r-att/02_sharei.pdf〉2024 年 9 月 30 日アクセス。

SUUMO ホームページ〈<https://suumo.jp/>〉2024 年 9 月 30 日アクセス。

不動産流通推進センター 不動産ジャパン〈https://www.fudousan.or.jp/topics/1102/02_4.html〉2024 年 9 月 30 日アクセス。

ヤフーショッピングホームページ〈<https://shopping.yahoo.co.jp/>〉2024 年 9 月 30 日アクセス。

LIFULL ホームページ〈<https://lifull.com/>〉2024 年 9 月 30 日アクセス。

楽天市場ホームページ〈<https://www.rakuten.co.jp/>〉2024 年 9 月 30 日アクセス。