

家庭におけるコンピュータの利用活性化モデル —NARUTO

中谷 桃子^{†1,†2} 大野 健彦^{†1} 中根 愛^{†1}
片桐 有理佳^{†1} 橋本 周司^{†2}

家庭でコンピュータを利用するユーザの中には、ウェブページ閲覧、メール送受信のための必要最小限の機能しか利用せず、その利便性を享受できないユーザがいる。本研究では、こうした非アクティブユーザが、「なぜ」サービスを積極的に利用しないのかを深く理解するため、訪問インタビュー調査を実施した。その結果、非アクティブユーザ、およびアクティブユーザが、どのような心理をかかえ、また、そこにどのような外的要因が影響しているかを説明する心理モデル「NARUTO」が導出された。また、心理モデルをもとに、家庭向けサービスの利用を活性化するために、サービス提供者が考慮すべき点について考察した。

A Model Depicting the Psychology of Active/Non-active Computer Users – NARUTO

MOMOKO NAKATANI,^{†1,†2} TAKEHIKO OHNO,^{†1}
AI NAKANE,^{†1} YURIKA KATAGIRI^{†1}
and SHUJI HASHIMOTO^{†2}

Although many Internet-based social services exist that can raise our quality of life, there are still many non-active users who cannot fully enjoy the convenience of the computer and its potentiality even though they have computers in the home. To deeply understand this failure to use computers, we conducted a field study, and arrived at an integrated model depicting the psychology of active/non-active computer users, called “NARUTO”. Design implications for service providers are also derived from our model.

1. はじめに

インターネットの普及にともない、家庭におけるコンピュータは、文書作成だけでなく、情報検索、ネットショッピング、メール送受信など、多くの用途で使われるようになった。また近年は、テレビや DVD レコーダなど、様々な機器がネットワークに接続され、コンピュータ活用の幅はさらに広がった。

しかしながら、家庭でコンピュータを利用するユーザの中には、ウェブページ閲覧やメール送受信のための必要最小限の機能は使っても、それ以外の機能・サービスにはまったく手を出そうとしないユーザも少なくない¹⁾。また、日常的にネットショッピングをしているユーザであっても、よく使うサイトを「お気に入り」に登録する作業は、家族に代わって操作してもらうなどの事例も報告されている。

生活スタイルや環境が異なれば、有用なサービス・機能は異なるため、すべてのユーザが等しくコンピュータを利用することが必ずしも良いとはいえない。しかし、個々のユーザが自分にとって有益なサービスや機能を使うことができなければ、ユーザはその利便性を享受することができず、今後様々な ICT (Information and Communication Technology) サービスが家庭に普及した際に、情報格差が生じ、ユーザが不利益を被る可能性がある。したがって、こうしたユーザのコンピュータ利用を活性化することは、サービスの提供者だけでなく、ユーザにとっても、重要であると考えられる。

そこで、本稿では、「自分にとって有益なサービスや機能を、使いこなす度合い」を「利用活性度」と定義し、利用活性度の低い非アクティブユーザが、なぜ、積極的にサービス・機能を使おうとしないか（または、使うことができないのか）を明らかにする。そのうえで、ユーザの利用活性度を向上させるために、サービス・製品提供者がどのような点に考慮すべきかを検討する。

なお、用意されている便利な機能を使わず、自分が覚えている限られた機能を使い続けるという現象は、利用活性度の高いアクティブユーザにも見られる現象であり^{2)–6)}、「アクティブユーザのパラドックス」と呼ばれている^{5),6)}。この現象は、たとえば、文書作成ソフトでセンタリング機能を用いずに、スペースキーでセンタリングをし続けるなどの行動が代

†1 NTT サイバーソリューション研究所
NTT Cyber Solutions Laboratories

†2 早稲田大学理工学術院
Faculty of Science and Engineering, Waseda University

表的である。アクティブユーザが使い続けるこうした機能は、アプリケーションに依存せず
に用いることができるなど、ある程度汎用的な使い方が可能な機能である⁵⁾。ユーザはかか
えている仕事を達成することを目的にしており、機能を覚えることを目的にはしていないた
め、当面の仕事を完了できる知識を身に付けたユーザは、新たな機能をわざわざ覚えよう
としないのである⁶⁾。

一方、非アクティブユーザは、非常に限定された機能・サービスにしか手を出そうとしな
いため、「当面の仕事を完了できるスキル」すら、持ち合わせていないことが多いと考えら
れる。特に、学校教育でコンピュータの使い方を習っていない世代では、仕事などで使う環
境にいない限り、その使い方を学ぶ機会は少ないと考えられる。そのため、こうしたユーザ
に対しコンピュータの利用活性化を促すことは、容易なことではない。

非アクティブユーザの利用活性化を向上させるためには、単に機器のインタフェースを改
善することだけでなく、ユーザの生活に踏み込んで、利用に影響する要因を統合的に理解す
る必要がある。そこで本研究では、コンピュータを利用する家庭にインタビュー調査を行
い、コンピュータ利用活性化に関わる要因を説明する心理モデルを構築した。

以降の章では、まず 2 章で先行研究を概観した後、3 章で実施した訪問インタビュー調
査の調査方法について述べる。その後 4 章で、本調査の結果であるユーザの心理モデルを
紹介し、最後に 5 章において、ユーザの利用活性化を向上させるためにサービス・製品提
供者が考慮すべき点について考察する。

2. 先行研究

コンピュータは多くの家庭で所有されているが、その使われ方は様々である。Beauvisage¹⁾
は、661 家庭 1,434 人を対象に、19 カ月にわたり家庭でのコンピュータの使われ方に関す
る調査を行った。その結果、家庭内のメンバによって、その使われ方が大きく異なること
を明らかにした。彼によれば、家庭内に 2 人のコンピュータ利用者がいる場合、1 人のアク
ティブユーザが 83%の時間を占有し、3 人の利用者がいる場合には、75%の時間を 1 人のア
クティブユーザが占有しているという。つまり、コンピュータが家庭にあるからといって、
それらが必ずしも等しく使われているとは限らないのである。

こうした家庭内でのコンピュータの使われ方の違いには、複数の要因が影響していると考
えられる。先行研究においても、これまで多くの研究者によって様々な観点からの指摘があ
る。本章ではまずこれらの関連研究を概観したうえで、本研究の位置付けについて述べる。

まず、コンピュータは機能が多様であり、初心者を使いこなせるようになるのは容易なこ

とではないことが指摘されている^{2),7)-12)}。そのため、使いにくいインタフェースを改良す
ることで、これを解決しようとする研究^{13),14)} や、ユーザのスキルを向上させるための教育
方法に関する研究^{12),15)} が行われている。

一方で、コンピュータを利用するためには、ユーザがそもそも「利用する意図」を持つ必要
がある。コンピュータを利用する意図に関わる研究は、主に職場での機器利用場面を対象に
行われており¹⁶⁾⁻¹⁸⁾、「有効性の認知(perceived usefulness)」と「容易性の認知(perceived
ease of use)」という 2 要因が、職場での機器利用判断に影響を与えているという。

職場では達成しなければならない仕事があるため、ICT 機器を必要に迫られて利
用することが多いが、家庭における娯楽目的での利用の際には、必ずしも使わなくてよい状
況である場合が多い^{19),20)}。したがって、機器を使うことに対する有効性や簡便さをユーザ
が感じなければ、ユーザは「使わない」という判断を下してしまう可能性があり、家庭にお
いては、上記 2 要因が負の方向へ強く働く可能性がある。

また、近年ではユビキタスコンピューティングへの関心の高まりとともに、家庭でのコ
ンピュータの利用に関する研究も増加しており、ユーザのライフスタイルや取り巻く環境
の影響が示唆されている^{21),22)}。また、家庭内でのコンピュータの置き場所が、その利用を
決定付ける要因の 1 つであることも指摘されている²³⁾⁻²⁵⁾。また、家族内でコンピュータが
どのように管理され、共有されているかも、その使われ方に影響を与えるという^{23),26)-28)}。
さらに、家庭内のコミュニケーションやコラボレーションを含む、日々の習慣(“domestic
routines”)とも密接に結び付いていることも指摘されている^{25),29),30)}。

これら多岐にわたる知見は、家庭におけるコンピュータの利用活性化を考えるうえで、多
くの示唆を与えてくれる。一方で、先行研究で指摘されたそれぞれの要因を個別に見ても、
非アクティブユーザが、なぜ、非常に限定的にしかコンピュータを利用しようとしな
いかを理解することはできない。

そこで本研究では、ユーザのかかえる心理状態やスキル、ユーザの置かれている環境・状
況といったコンピュータの利用活性化に関わる主要な要因を包括的に理解できるフレーム
ワークを提供することを目指す。そのため、家庭におけるユーザの実態を、ユーザの家
庭環境といった背景情報も含めて把握する必要がある。そこで、実ユーザの家庭に直接訪問
し、ユーザのコンピュータ利用に関わる要因を深く理解するためのインタビュー調査を実施
した。次章では、実施したインタビューの詳細について述べる。

3. 調査方法

ユーザのコンピュータ利用実態を調査するため、インタビュー調査を実施した。インタビューでは「コンピュータの利用活性化に関わる要因を明らかにすること」を目的とし、コンピュータを初めて使ったときから現在に至るまでに、どのような使い方、学習、トラブル体験をしてきたかについて質問を行った。また、発話の背景情報を把握するため、ユーザの日々の過ごし方や趣味・価値観についてもデータを収集した。さらにプリンタなどのコンピュータ関連機器やビデオなどの映像関連機器についても質問を行った。インタビューは、対象者の家庭に直接訪問する形で行った。また家族が在宅している場合には、家族全員にインタビューを行った。これにより、ユーザが利用する機器を確認できただけでなく、それぞれのユーザがどのような環境・状況でコンピュータを利用しているかを把握することが可能となった。インタビューに際しては、あらかじめ作成したインタビューガイドを用い、各家庭で2~3時間の半構造化面接を行った。インタビュー中の音声は、あらかじめ了承を得たうえで、すべてボイスレコーダで録音した。

3.1 調査対象者

データ収集は、17家庭31人のユーザに対して行われた。まず、コンピュータを利用する一般家庭を選定するため、約330万人のモニタが登録するWeb上のアンケートサイトで募集をかけた。応募してきた全ユーザの中から、自宅でブロードバンドインターネットを利用していること、30代~50代であること、職種が情報通信業ではないことを条件に、13家庭を選定した。さらに、データ収集・分析を同時並行的に進める中で、利用活性度の高いユーザのエピソードが不足していたため、理論的サンプリング^{*1}の考え方に従い、健康サービスのメーリングリストにも追加で募集をかけ、4家庭を選定・実施した。健康サービスとは、自分の測定した体重、血圧のデータをインターネット上で確認できるサービスであり、ダイエットに対する興味が強いユーザが多く登録されている。コンピュータを用いた応用的なサービスであることから、利用活性度の高いユーザが多いことが予想されたため、選定対象とした。調査対象者の属性を、表1に示す。なお、夫は全員フルタイム勤務者であった。

3.2 分析方法

分析にあたっては、インタビューデータ・調査メモなどの質的なデータを体系的に概念化・

表1 調査対象者

Table 1 Attribution of the interviewee.

家庭 ID	A	B	C	D	E	F	G	H
募集方法*	Web	Web	Web	Web	Web	Web	Web	Web
調査対象者	夫,妻	夫,妻	夫,妻	夫,妻	夫,妻	夫,妻	夫,妻	夫,妻
夫妻年代	30代	30代	30代	30代	30代	40代	40代	40代
子人数**	1,1,0	1,1,0	2,2,0	0,2,0	2,1,1	1,2,0	1,1,0	1,1,0
妻職業	主婦	主婦	主婦	主婦	主婦	会社員	会社員	会社員
PC保有数	1	4	3	6	4	3	2	1

	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
Web	Web	Web	Web	Web	Web	ML	ML	ML	ML
夫,妻	夫,妻	夫,妻	夫,妻	夫,妻	夫,妻	夫,妻	妻	夫	夫
40代	40代	40代	40代	40代	50代	30代	30代	40代	40代
0,2,0	0,2,0	0,0,1	0,0,1	0,0,0	1,1,0	0,0,0	0,0,0	1,1,0	2,0,0
会社員	会社員	会社員	会社員	主婦	学生	会社員	主婦	主婦	主婦
1	1	2	1	1	3	2	1	2	

*「Web」はWeb上のモニタサイトで募集、「ML」は健康サービスのメーリングリストで募集。

**子人数は順に、小学生未満、小学生、中学生の人数を表す。たとえば、2,1,1は小学生未満の子2人、小学生1人、中学生1人を示す。

理論化するのに有効な修正版グラウンデッド・セオリ・アプローチ (Modified Grounded Theory Approach, 以下, M-GTA) を用いた。これは、看護、教育、臨床心理、医学などのヒューマンサービス領域における相互行為の分析のためによく用いられる手法であり、木下³¹⁾により、明確な分析手順が定められていることが特徴である。

分析手順はまず、インタビュー中のすべての発話データの書き起こしを行った。全ユーザのインタビューの合計時間は39時間19分であり、書き起こしデータは、764,172文字であった。

次に、本研究の分析テーマである、「コンピュータの利用活性化」に関連のあると考えられる箇所を、発話データの中から選び出し、データを分析テーマに照らして解釈することで、「説明概念」を生成した。説明概念を生成する際は、概念名とその定義を文章で記述し、その説明概念を作成するもになった発話データとをあわせて保存した。次に、生成した概念と他の概念とがどのような関係にあるかを、個々の概念ごとに検討し、関連ある概念どうしをカテゴリとしてまとめた。その後、カテゴリ相互の因果関係を、カテゴリごとにすべての組合せについて確認し、関係図を作成した。

*1 データ収集と分析を同時に行う過程で、どの部分のデータが不足しているかを検討し、その結果を受けて次のデータ収集を行うこと。

なお、因果関係は次の方法で導出した。すなわち、因果関係についてインタビュー参加者自身が発話したケース、およびある要因が変化した後にもう片方の要因が変化した場合が数多く観察された場合に、因果関係があると判断した。たとえば、ユーザ自身が「Aなので、Bです」と明示的に発話したケースと、要因Aが変化した後にもう片方の要因が変化した場合が十分に観察された場合に、A→Bの因果関係があると判断した。ただし、一部のデータで因果関係が見出されたとしても、それを支持する根拠が十分に得られなかった場合には、その因果関係はモデルに含めていない。具体的には、見出された12個のカテゴリ(A~L)のうち、結果図(図3)に表現されなかったのは、C→A, D→B, F→E, G→E, B→Aの5つの因果関係である。なお、これらの因果関係(たとえばC→A)は、別の要因を介した因果関係(たとえばC→D→A)によって説明することができる。

本研究では、分析結果の関係図は、アクティブユーザ・非アクティブユーザの2つのループで構成された。そこで本研究ではさらに、これらのループを結合させ、最終的に、提案する心理モデルを構築した。

なお、恣意的なデータ解釈を防ぐために、M-GTAには次のような手順が定められている。すなわち、概念生成の過程で、同じ概念にあてはまる他の発話データを同時並行で探し、あてはまるデータが豊富に出てこなければ、その概念は有効でないとして判断する。また、生成した概念は、類似例および対極例についても確認を行う。概念で説明しきれないデータが存在する場合には、説明概念の定義を修正するか、新たな説明概念を生成する。さらに、新たなデータを見ても新しい概念が生成されない(理論的飽和に至った)ことを確認できるまで、上記分析手順を繰り返す。本研究でも、上記手順に従うことで、解釈が恣意的に偏る危険を防いだ。

4. 結果

分析の結果、図3に示すNARUTO(Non-active/Active Residential Usage of the Technology Outgrowth)モデルが得られた。本章ではまず、NARUTOモデルの構成要素である、非アクティブユーザのモデル(図1)、アクティブユーザのモデル(図2)について、それぞれ4.1節、4.2節で述べる。その後、4.3節で、それらを統合したNARUTOモデル(図3)について説明する。

以降の図中に示す『』内はカテゴリ名、【】内は非アクティブユーザの概念名、[]内はアクティブユーザの概念名である。また、図中の括弧内の数字は、その概念・カテゴリに該当する発話をしたユーザの人数である。矢印に付記した数字は、矢印の前後、両方のカテ

リにあてはまるユーザの人数である(たとえば図1において、『A』に関する発話があったユーザは9人、『B』は10人、そのうち『A』と『B』の両方の発話があったユーザは6人いたことを示す)。

なお、M-GTAは収集してきたデータの文脈をふまえて分析を行う手法であるため、概念・カテゴリや因果関係の導出にあたって、発話数や人数といった数値による基準を設けていない。したがって、掲載する発話数や見出された因果関係の個数などはあくまで参考値である。

4.1 非アクティブユーザ

図1は、非アクティブユーザのモデルであり、ネガティブなループ(『A』から『D』)と、それに影響を与える外的要因(『I』から『L』)からなる。以下、それぞれについて説明する。

4.1.1 『A: 利用範囲の固定化』と『I: 他者の支援』

『A: 利用範囲の固定化』とは、いつも決まった使い方をしており、自分の利用範囲を超えた使い方をいっさいしていないことを表す。『A: 利用範囲の固定化』が見られたユーザの多く(9人中8人)は、何かあると家族などの周囲の人に操作をしてもらっており、『I: 他者の支援』が、『A: 利用範囲の固定化』を促進する要因になっていた。たとえば、表2に示す発言は、コンピュータ利用時に、家庭内での役割分担がはっきりしており、操作担当者が他にいるために、自分にとって必要な機能であっても、いっさい手を出さないという【家族内役割分担の固定】を表す発言である。

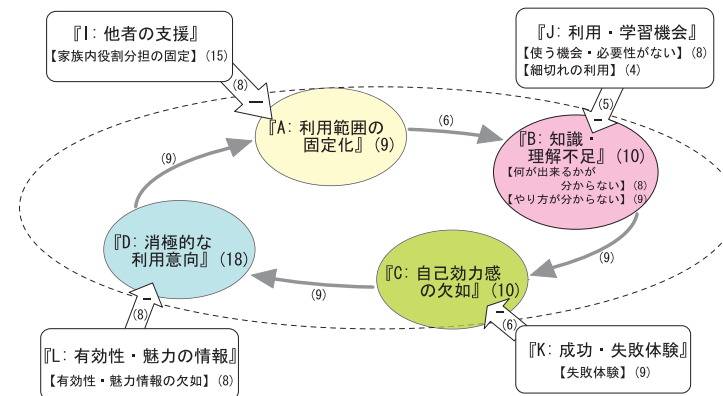


図1 非アクティブユーザの心理モデル

Fig.1 Psychological model of the non-active user.

表 2 『I: 他者の支援』が『A: 利用範囲の固定化』に影響を与えている発言例 (家庭 H 妻)
 Table 2 Example of the remarks that shows the effect of 『I: Assistance from others』to 『A: Stagnation of the usage』 (Wife at house “H”).

妻: 使い方, いや本当に本当に基本的なことしか出来ません。(略) ネットショッピングとか. 1 週間に 1, 2 回, え, 何してるんだろう. あ, 今だったら福袋なにかあるかなとか. そういうの見たりとか.
 イ: ああ, ネットサーフィンをされてるんですね.
 妻: そうそうそう, それだけです.
 イ: なんか例えばデジカメの写真を取り込んだりとかそういうことは?
 妻: 取り込んだりはパパがしてるんで, まあやらせてます.
 夫: やらせてる…….(妻は) 写ってるのを見るぐらいです.
 妻: そうそう, 写ってるのを見るぐらい.(略)
 夫: やり方とかは全然知らないでしょ?
 妻: へー, 別にひとり出来ればいいかなみたいな.
 夫: 任せ.

表 3 『B: 知識・理解不足』-【何が出来るかが分からない】に分類された発言例 (家庭 K 妻)
 Table 3 Example of the remarks of 『B: Lack of knowledge/skill』-【Don't know what can be done】 (Wife at house “K”).

妻: 職場で, スケジュール表を出してるんですね.(略) 全部, 月から, 月, 火, 水, 木と自分で入れてたんですけど, でもエクセルだったら, 例えば月, 火, 水, 木と入れてたら, こう, 十字架みたいな, 十字のあれをやっ
 てるってやると全部出てくるじゃないですか. ああいうの私全然知らなくて. で主人にも別に聞か
 なかったんです. そういことが出来ることを知らなかったんで. そういことが出来るっていう情報さ
 えなかったの. 調べてないから. だから, そんなことは思ひもよらないので, 全部, 日にちも 9 月 1 日, 9
 月 2 日って全部自分で入れてたんですけど.

4.1.2 『B: 知識・理解不足』と『J: 利用・学習機会』

『A: 利用範囲の固定化』は, そもそもどのような便利な機能・メリットがあるかを知る機会を逃すことにつながるため, 『B: 知識・理解不足』の一因となっていた. 『B: 知識・理解不足』とは, 機能やサービスの具体的な使い方が分からないという【やり方が分からない】場合だけでなく, 表 3 の発言に見られるように, 機能やサービスなどの存在自身を知らないという【何が出来るかが分からない】場合があった.

こうした『B: 知識・理解不足』に影響を与えていた要因には, 『J: 利用・学習機会』が少ないことがあげられた. 具体的には, 忙しく情報機器にそもそも触れる時間が持てなかったり, 仕事などで特に利用の必要性がないという【使う機会・必要性がない】ケースが, 8 人のユーザで見られた. 特に専業主婦の場合, 利用の機会があったとしても, 繰り返し使う機会がなく, 学習したことが知識として定着していないようであった. また, 家事などの生

表 4 『K: 成功・失敗体験』-【失敗体験】が『C: 自己効力感の欠如』に影響を与えている発言例 (家庭 D 妻)
 Table 4 Example of the remarks that shows the effect of 『K: Success/Failure experience』-【Failure experience】to 『C: Absence of self-efficacy』 (Wife at house “D”).

イ: (マニュアルを読もうと) 何回か試してみたことがあるんですが.
 妻: そうですね. うん. だめです.(略) あのマニュアル. もうだめですわ. 大変早い段階で, えーって. んーってなって, もう聞くのが一番早いですね. うん.(略)
 妻: わかりにくかったの. もうわけがわからない.
 イ: 最初はそれ読もうとしたんだけども?
 妻: もうだめ.
 イ: で, それ以来, パソコン関係の本マニュアルとかもう見ないようにして?
 妻: あーもう, 触れもしない.
 夫: 開けてない.

活で忙しく, 腰を据えてコンピュータの前に座って利用する時間を持たないといった【細切れの利用】スタイルも, 『B: 知識・理解不足』に負の影響を与える要因として見出された.

4.1.3 『C: 自己効力感の欠如』と『K: 成功・失敗体験』

利用範囲が固定されており, 『B: 知識・理解不足』であることは, さらに, 自分では対象を利用できそうにないと思う気持ち(『C: 自己効力感の欠如』)の一因になっていた.

また, 『K: 成功・失敗体験』の【失敗体験】は, 『C: 自己効力感の欠如』に負の影響を与えていた. 【失敗体験】とは, 操作しようとして壊してしまったり, マニュアルを読んでもそれを理解できないなど, 問題解決に取り組んでもそれを自分で解決できない場合や, トラブル遭遇時に何が起きたか分からないまま問題を放置してしまった体験のことである. たとえば, 表 4 に示す発言は, マニュアルを読んで理解できなかったという経験が, 自己効力感低下につながっていた具体例である.

4.1.4 『D: 消極的な利用意向』と『L: 有効性・魅力の情報』

『C: 自己効力感の欠如』はさらに, 対象に対する『D: 消極的な利用意向』へとつながっていた. 具体的には, 『C: 自己効力感の欠如』に関する発話をしたユーザ 10 人中 9 人が, 『D: 消極的な利用意向』に関しても発言していた. たとえば, 表 5 に示す発言は, 先の『C: 自己効力感の欠如』が見られた表 4 と同じユーザの発言である.

さらに, サービスや機能に関する『L: 有効性・魅力の情報』が不足していることも, 『D: 消極的な利用意向』を促進する要因となっていた. 具体的には, 【有効性・魅力情報の欠如】に関する発話をしたユーザ 8 人全員に, 『D: 消極的な利用意向』に該当する発話が見られた.

表 5 『D: 消極的な利用意向』に分類された発言例 (家庭 D 妻)

Table 5 Example of the remarks of 『D: Reluctance to use』 (Wife at house “D”).

イ: なにかこう, スキルアップしたいみたいな気持ちってありますか。
 妻: あー, 残念ながら. そういうのあったらいいんやろけどね. まったく無いです. そうね. もっとこうしてやろう, みたいな, こんなんしてやろう, みたいな無いです. うん. こんなん, 情報収集やな. ほんまそうですね.
 イ: なんかもうちょっと, 使い方を効率的にしたいとか
 妻: あーないわ. 遅かったら, 遅いでいい. 普通. うん. そうですね. で, この人 (夫) が遅いからこうしようかってゆうたら, ほんならそうしてっていう.

表 6 『E: 利用範囲の拡大』- [能動的な情報収集] に分類された発言例 (家庭 K 夫)

Table 6 Example of the remarks of 『E: Expansion of the scope of the usage』- [Active information seek] (Husband at house “K”).

夫: やっぱり自分で使いたいな, こういふ機能が使いたいな, と思ったら, どんどん調べて我慢しないで調べますから. そうしないと知識って広がってかないんで. で, テレビたとえば同じパソコン等にしても, 何年間かすると疑問を持ってる人の方が, より使えるようになってる.

表 7 『I: 他者の支援』- [周囲の手助けに頼らない] が 『E: 利用範囲の拡大』に影響を与えている発言例 (家庭 K 夫)

Table 7 Example of the remarks that shows the effect of 『I: Assistance from others』- [Don't depend on others] to 『E: Expansion of the scope of the usage』 (Husband at house “K”).

夫: (ケーブルテレビの配線は) マニュアル見ながら試行錯誤だったと思いますね. 一度ですね, ケーブルの会社にこの場合どうなんですかね, って聞いたことあるんですけど. 要領を得なかったので, まあしょうがないやと思って自分で結局. (略) (問い合わせ方法は) 電話かメールかネット, どちらかだと思うんですけど. 今ひとつ私のオーダーにこたえてもらえなかった.

イ: それ以来は自分で調べる?
 夫: ことがやっぱり多いですね.

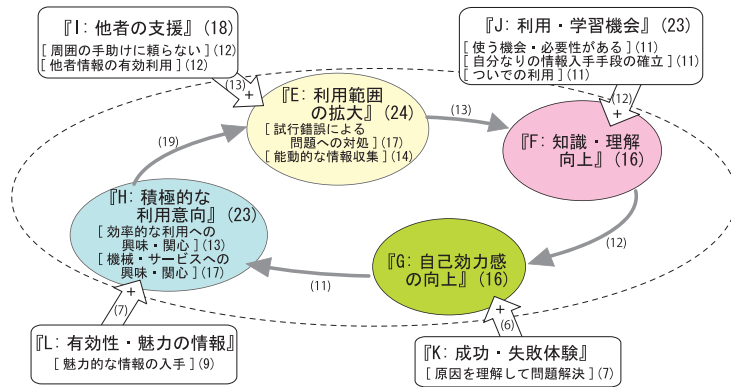


図 2 アクティブユーザの心理モデル

Fig. 2 Psychological model of the active user.

4.2 アクティブユーザ

図 2 は, アクティブユーザのモデルであり, ポジティブなループ (『E』から『H』) と, それに影響を与える外的要因 (『I』から『L』) で構成される. アクティブユーザは, 『E』から『H』の正のループを周回することで, 豊富な経験が蓄積され, 様々なサービスや機能を使いこなせるようになっていた.

なお, 本研究では, 各ユーザの発話から概念を生成する段階において, ユーザごとに利用活性度 (アクティブユーザ, 非アクティブユーザ) を判断することは行っていない. したがって, 同一のユーザであっても, アクティブユーザの概念にあてはまる発話と, 非アクティブユーザの概念にあてはまる発話の両方がみられるケースも存在した (31 人中 17 人のユーザが, このケースに該当). これは, 各ユーザに過去のエピソードも含めてヒアリング

を行っているためである.

4.2.1 『E: 利用範囲の拡大』と『I: 他者の支援』

アクティブユーザは, 達成したいタスクに対して, [試行錯誤による問題への対処] を行ったり, [能動的な情報収集] を行い, 自らの情報機器利用範囲を拡大する行為がみられた. 表 6 の発言は, [能動的な情報収集] を行っていたユーザの発言である.

彼は, スキルを獲得するためには, 能動的な情報収集が必要であることを, 経験から理解していた. また, 『E: 利用範囲の拡大』がみられたユーザ 24 人のうち, 周囲に頼れる相手がいなかったり, 周囲の助けに依存していなかったりするケース (『I: 他者の支援』- [周囲の手助けに頼らない]) が 12 人であり, これら要因間の因果関係も, 発話中で見出された. たとえば, 表 7 の発言は, 周りの情報が頼りにならないことから, 自分で試行錯誤をするようになった例である. また, 他者に助けを求める場合には, 他者からの支援を有効に活用し, 利用範囲の拡大につながっていた (『I: 他者の支援』- [他者情報の有効利用]).

4.2.2 『F: 知識・理解向上』と『J: 利用・学習機会』

『E: 利用範囲の拡大』は, 機能や使い方に関する知識獲得・理解向上につながっていた (『F: 知識・理解向上』). また, 『J: 利用・学習機会』があることも, 『F: 知識・理解向上』に影響を与えていた. たとえば本調査では, 11 人のユーザが, 仕事などで情報機器を利用し

1980 家庭におけるコンピュータの利用活性化モデル

表 8 『J: 利用・学習機会』 - [自分なりの情報入手手段の確立] に分類された発言例 (家庭 K 夫)

Table 8 Example of the remarks of 『J: Opportunity to use/learn』 - [Establish the way to get the information in one's own way] (Husband at house "K").

夫: (新しい使い方の情報の入手手段は) メインはやっぱり新聞情報とか。新聞だと、こんどこうなる、日経新聞に載ってるんですけど、このへんの情報とか載ってたりするんです。そうすると ADSL とケーブルとあとは光、どれがお得かな、とかいうのはやっぱり。
イ: 新聞から。
夫: そういうところでまず気づき情報を得て、でネットで調べるといった流れですかね。

なければならない状況に置かれていたり、会社の研修などで体系だった学習の機会があった ([使う機会・必要性がある])。また、表 8 の発言にみられるように、[自分なりの (有益な) 情報入手手段の確立] しており、学習機会を有効利用できていることを表す発言が 11 人のユーザにみられた。

また、[ついでの利用] とは、生活動線上にコンピュータが置かれているなど、何か別のことをするついでに、コンピュータを利用する機会があることを示す。

これら 『J: 利用・学習機会』 に関する発言があったユーザ 23 人のうち、12 人が 『F: 知識・理解向上』 に関する発言をしており、利用機会が、コンピュータを使う機会を増やし、『F: 知識・理解向上』 に役立っていた事例が観察された。

4.2.3 『G: 自己効力感の向上』 と 『K: 成功・失敗体験』

『F: 知識・理解向上』 はさらに、問題を自分で達成できるだろうという予期・確信、つまり 『G: 自己効力感の向上』 につながっていた。

また、トラブルなどを自力で解決できたこととユーザが感じること (『K: 成功・失敗体験』) も、『G: 自己効力感の向上』 につながっていた。特に、何が起きたか分からないまま問題が解決される【失敗体験】とは対照的に、なぜ問題が生じたか、原因を理解したうえで、問題解決を行っていた (『K: 成功・失敗体験』 - [原因を理解して問題解決])。表 9 に、その発言例を示す。

4.2.4 『H: 積極的な利用意向』 と 『L: 有効性・魅力の情報』

『G: 自己効力感の向上』 はさらに、『H: 積極的な利用意向』 につながっていた。『H: 積極的な利用意向』 とは、情報機器をより積極的に使いたいという気持ちである。[機械・サービスへの興味・関心] は、幼い頃からプラモデルなどの機械いじりがとにかく好きで、パソコンもとにかく触って分解するのが好きなど、機械やサービスに対して魅力を感じることである。また、[効率的な利用への興味・関心] とは、効率的に作業を行うために、機能

表 9 『K: 成功・失敗体験』 - [原因を理解して問題解決] に分類された発言例 (家庭 A 夫)

Table 9 Example of the remarks of 『K: Success/Failure experience』 - [Solve the problem by oneself by understanding the reason] (Husband at house "A").

夫: 自分で解決できないようなトラブルは今までないですね。はい。
イ: 例えば、コールセンターに電話したりは?
夫: あー、それはあります。(略) あの、×× (ウィルスソフト名) 使ってますけど、あれが、(使用ブラウザ) のベータ版に対応してなくて、ええ。あの、強制終了されてしまうのがひたすら続いたんで、(略) 多分 (使用ブラウザ) が悪いんだろと思ったんで、(略) ×× (他社ブラウザ) にしたらとりあえず動いたんですけど、あんまり×× (他社ブラウザ) 慣れてなくて好きじゃないんで、×× (ウィルスソフト会社) に色々聞いたら、どうも (使用ブラウザ) のベータ版が悪いって言うんで、えーと 1 個ダウングレードしたのかな。(略) で、とりあえず解決ですね。

表 10 『H: 積極的な利用意向』 - [効率的な利用への興味・関心] に分類された発言例 (家庭 K 妻)

Table 10 Example of the remarks of 『H: Positive intention to use』 - [Interest in the efficient use] (Wife at house "K").

妻: そうですね。あの結局今やっていることの範囲でいいんですけど、はい。より早くというか。機能を、やれる範囲でいいので、機能を使いこなしたいな。
イ: やれる範囲っていうのは、普段お仕事で使ういろいろな機能をもっと?
妻: あ、そうですね。そういうことですね。はい(略)
イ: それは効率よくしたい、ということですか?
妻: そうですね。効率よくしたい、のほかに、勉強が目的みたいな気持ちも、全く無いわけではないです。はい。
イ: なんかなりたいみたいなのが、あって?
妻: そうですね。そこまでは行かないんですけど、もっとパソコンで出来ることを増やしてもいいかな、って。思ったりもしますね。

やサービスを積極的に利用したい、と思う気持ちのことである。

『H: 積極的な利用意向』 は、『L: 有効性・魅力の情報』 から正の影響を受けていた。たとえば、表 10 に示す発言は、地域のパソコン教室に 4 日間通ったことをきっかけに、表計算ソフトの便利な機能を覚え、それがもとで、コンピュータの [効率的な利用への興味・関心] を持つようになった事例である。

4.3 NARUTO モデル

ここまで、アクティブユーザと非アクティブユーザのモデルを、それぞれ別々に述べてきたが、本来、アクティブユーザと非アクティブユーザは、明確に二分されるものではない。そこで NARUTO モデルは、アクティブユーザと非アクティブユーザのモデルを結合し、利用活性度によって連続的に 2 つの状態を説明可能なモデルとした (図 3)。

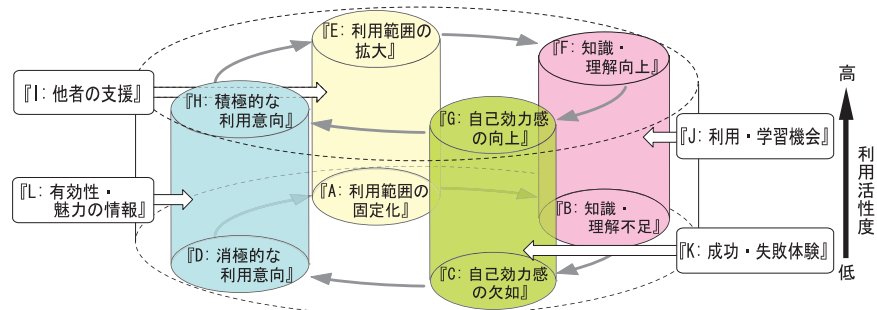


図 3 NARUTO (Non-active/Active Residential Usage of the Technology Outgrowth) モデル
Fig. 3 Model of NARUTO.

NARUTO モデルでは、4 つの円筒が心理要因を表し、底面が 4.1 節で述べた非アクティブユーザの心理要因であり、上面が 4.2 節で述べたアクティブユーザの 4 つの心理要因である。また、円筒の外側の要因が、心理要因に正または負の影響を与える外的要因である。円筒の上下方向は、利用活性度の高低を表し、上方向に行くほど利用活性度が高いアクティブユーザの心理状態を表す。

アクティブユーザと非アクティブユーザでは、生活スタイルや、ユーザを取り巻く環境・状況自身が異なる（すなわち、外的要因自身が異なる）場合もある。たとえば、正のループの 4 カテゴリ（『E』から『H』）すべてに関する発言がみられたアクティブユーザの 8 人中 7 人に、仕事などでコンピュータを「使う機会・必要性がある」という発言があった。一方、負のループの全 4 カテゴリ（『A』から『D』）に関する発言がみられた非アクティブユーザは、5 人中 3 人が特に仕事で【使う機会・必要性がない】という発言をしていた。

一方、同じ環境・状況に置かれていたとしても、利用活性度の高低によって、外的要因の受け取り方や影響の受け方が異なる事例も観察された。たとえば、同じように『I: 他者の支援』があったとしても、それを有効利用しているユーザがいた一方で（『L: 他者情報の有効利用』）、家族に任せてしまうなど（【家族内役割分担の固定】）の対極事例があった。また、似たような体験であっても、非アクティブユーザは自己効力感を減少させる方向（負の方向）に影響を受けてしまうが、利用活性度が高いアクティブユーザは、正の方向に影響を受けている事例も観察された。具体的にはたとえば、表 9 に示した利用活性度の高いユーザの発言は、トラブル遭遇時にコールセンタに問合せを行った体験が成功体験となり、自己効力感の向上に役立っていた事例である（『K: 成功・失敗体験』 - 『原因を理解して問題解

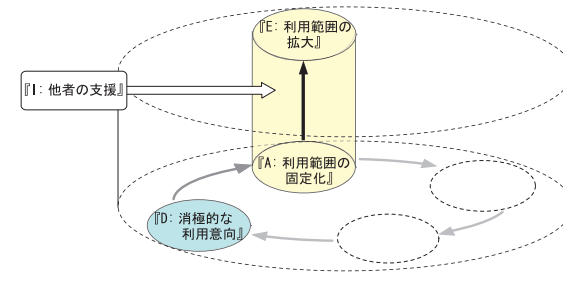


図 4 利用範囲の固定化から拡大へ
Fig. 4 Expanding the scope of the usage.

決)。一方、利用活性度の低いユーザが、問題解決の際に身近な人に助けってもらった際、その経験が「人の手を借りなければ問題が解決できなかった」という【失敗体験】としてとらえられ、『C: 自己効力感の欠如』を促進させる方向に影響を与えていた事例もあった（家庭 D 妻）。

したがって、同じ外的要因であっても、利用活性度が低ければ負の影響を受けやすく、利用活性度が高ければ正の影響を受けやすい可能性があり、こうした性質が、非アクティブユーザが負のループから抜け出せない、さらなる原因となっていることが推察される。

5. 考 察

5.1 利用活性度を向上させるためのデザイン

ICT サービス・機器を積極的に利用しないユーザは、前章で述べたとおり、「利用範囲の固定化 知識・理解不足 自己効力感の欠如 消極的な利用意向 …」という負の連鎖に陥り、自分で抜け出すことが難しい。一方外的要因は、これらの心理ループに対して、正または負の影響を与える要因である。したがって、非アクティブユーザが負の心理ループから抜け出すためには、外的要因の与え方を工夫することが、重要な役割を果たすと考えられる。

そこで本章では、NARUTO モデルに基づき、負の連鎖を断ち切り利用活性度を高めるための外的要因の与え方について考察する。

5.1.1 『A: 利用範囲の固定化』から『E: 利用範囲の拡大』へ

『A: 利用範囲の固定化』から『E: 利用範囲の拡大』へと利用活性度を上げるためには、図 4 に示すように『I: 他者の支援』の在り方を工夫することが必要であると考えられる。すなわち、他者からの支援（『I: 他者の支援』）において、ユーザの利用範囲を拡大するよ

うな情報を与えることができれば、ユーザの利用活性度向上に役立つと考えられる。たとえばコンピュータ関連のトラブルを解決するコンタクトセンタにおいて、単にユーザのかかえる問題を解決するだけでなく、トラブル遭遇時に、どのように試行錯誤をすればよいかなどの方法を教えることは、他者への依存体質から脱却させ、自分自身で利用範囲を拡大させるための第一歩となることが、このモデルから示唆される。

さらに、図4に示すとおり、『A：利用範囲の固定化』は、『D：消極的な利用意向』からも負の影響を受けているため、『I：他者の支援』を行う際は、ユーザが『D：消極的な利用意向』であることもふまえる必要がある。たとえば、上で述べた試行錯誤方法などを、そのままユーザに教え込もうとしても、消極的な利用意向であるユーザは、それらの支援を拒絶してしまう可能性が高い。そのため、ユーザのかかえる問題を解決するために、そうした付加情報が必ず必要であることを強調するなど、他者の支援の在り方を工夫することが重要であると考えられる。

5.1.2 『B：知識・理解不足』から『F：知識・理解向上』へ

同様の考え方で、『J：利用・学習機会』をなるべく多く与えることは、サービスや機器に関する知識・理解を深める（『B：知識・理解不足』から『F：知識・理解向上』に推移させる）ことに役立つ。一方、非アクティブユーザの利用を活性化するためには、そうした機会を提供するだけでは不十分である。なぜなら、利用範囲が限定的であるユーザ（『A：利用範囲の固定化』）は、たとえ学習・利用機会を与えられても、「自分には関係がない」と思って関心を払わない可能性があるためである。したがって、負のループに陥るユーザに、利用・学習機会を与えるには、その利用範囲が限定的であること（『A：利用範囲の固定化』）を考慮し、機会の与え方に注意する必要がある。

具体的には、ユーザの生活スタイルに合う情報の提供の仕方や、タイミングを工夫することで、利用範囲が限定的なユーザの利用の敷居を下げ、ユーザの知識・理解向上につながる事が考えられる。たとえば、情報機器に費やせる時間が非常に限られる忙しい生活を送るユーザを想定した場合には、家庭内でユーザが多くの時間を過ごす場所・生活動線にあった場所に置けるよう、端末の形状や重さをデザインすることや、他の作業と並行して機器・サービスを利用できるよう、サービスをデザインするなどの方法が考えられる（『J：利用・学習機会』- [ついでの利用]）。

5.1.3 『C：自己効力感の欠如』から『G：自己効力感の向上』へ

『C：自己効力感の欠如』を解消させるためには、ユーザに成功体験（『K：成功・失敗体験』）をさせることが役立つ。成功体験をさせるためには、失敗体験をしなくて済むよう、分

かりやすいマニュアル・インタフェースを提供する必要があることはもちろんのこと、ユーザに「自信をつけさせる（自己効力感を向上させる）」こと自身を目標に、サービス・機器をデザインすることも有用であると考えられる。たとえば、ユーザの自己効力感を向上させるためには、たとえユーザが失敗をしても、それを失敗と感じさせないような工夫が考えられる。

また、成功体験をさせるためには、ユーザの知識や理解が十分ではないこと（『F：知識・理解不足』）を考慮する必要がある。もし、作業の難易度が高く、スキルの低いユーザには作業の達成が難しいと考えられる場合には、作業に必要な知識・スキルを明示することで、スキルが低いユーザが、さらに自信をなくすことを防ぐことにつながるであろう。

5.1.4 『D：消極的な利用意向』から『H：積極的な利用意向』へ

『D：消極的な利用意向』を解消させるためには、ユーザへの『L：有効性・魅力の情報』の伝え方が鍵となる。特に、『D：消極的な利用意向』は、『C：自己効力感の欠如』の要因から負の影響を受けているため、新たなサービスの有効性や魅力の情報を耳にしても、サービスを自分で使いこなせる自信がなく、利用を諦めてしまうことがある。たとえば、「私はまったく興味がない」というユーザであっても、自分にそのサービスを使いこなせるスキルがあることが分かると、積極的な利用に転換する場合がある。したがって、有効性・魅力の情報を伝える際には、サービスが、「簡単そう」に見えるようにするなど、「自分にはできなさそう」、「壊してしまうかも」といった負の感情を彷彿とさせないように、考慮することが重要である。

5.2 先行研究との関連

本研究で提案するNARUTOモデルは、家庭におけるコンピュータの利用活性度に関わる主要な要因を網羅しており、各要素の因果関係がループで表現されていることが特徴である。ここでは、これまでの先行研究で見出されてきた知見やモデルとの関連について、表11を用いて考察する。

これまでに、家庭におけるコンピュータの利用行動をテーマにユーザモデルを構築した研究は見当たらない。Brushら²³⁾やFrohlichら²⁴⁾の研究に代表されるように、訪問調査により家庭におけるコンピュータの利用実態を調査した研究は存在するが、これらは、コンピュータ利用に関わる特定の側面に着目した研究である。具体的には、事前にコンピュータの「家庭内での共有のされ方」や、「置き場所」といった特定の要素に着目し、その点についてデータ収集を行っている。

一方、本研究では、コンピュータの利用活性度に関わる要因を抽出するという研究テーマ

表 11 先行研究との関連
Table 11 Comparison with the previous works.

	研究対象	調査方法	結果の導き方	結果の概要・利用可能性
本研究	家庭のコンピュータ利用行動	訪問インタビュー	・事前に仮説を立てず、データ収集と分析を同時に進める ・発話データをもとに一からモデルを構築	・家庭の利用行動を、ユーザの内的モデル(NARUTO)で説明 ・因果関係(ループ)からなるモデルに基づく包括的なサービス設計を提案
Brush, A. etc. (2007)	家庭のコンピュータ利用行動	訪問インタビュー	・家庭内でのコンピュータの共有のされ方に着目し、「共有のされ方」、「置き場所」に関するデータを収集、分析	・「家族人数」「PC置き場所」「PC台数」「PCのアカウント」の、ユーザの利用行動に与える影響を説明 ・上記を考慮した端末設計指針を提案
Frohlich, D. etc. (2003)	家庭のコンピュータ利用行動	訪問インタビュー、利用ログデータ収集	「利用場所」「利用されるタイミング」「家族内での共有のされ方」に関するデータを収集、分析	・コンピュータの「利用場所」「利用タイミング」「共有のされ方」の特徴を抽出 ・上記を考慮したサービス設計を提案
Beauvisage T. (2009)	家庭のコンピュータ利用行動	利用ログデータ収集、電話・質問紙調査	・事前に仮説を立てない ・PC利用ログデータから傾向を把握	・アプリケーションの利用タイプごとにユーザを5つのプロファイルに分類 ・ユーザプロファイルごとに、サービス設計を提案
Brown, S. etc. (2005)	家庭のコンピュータ購買行動	質問紙調査	・過去の先行研究から仮説構築 ・あらかじめ定めた仮説項目を検証	・家庭の購買行動を、ユーザの内的モデル(MATH)で説明 ・モデルに基づき、機器の購買可能性を予測することが可能
Davis, F. (1989)	職場のICT機器利用行動	質問紙調査	・過去の先行研究から仮説構築 ・あらかじめ定めた仮説項目を検証	・職場のICT機器利用行動を、ユーザの内的モデル(TAM)で説明 ・モデルに基づき、ICT機器の受容性を予測することが可能

に対し、事前に仮説を立てていない。ユーザの家庭環境や、趣味・価値観といったユーザについての幅広いデータをもとに、一からモデル構築を行ったため、利用活性化に関わる様々な要因が抽出された点が、先行研究との差分である。

Beauvisage¹⁾も、コンピュータの利用行動を把握するために、事前に仮説を立てずに、コンピュータの利用ログデータを広範囲に収集するという方法で調査を行った。彼は、コンピュータの利用時間や利用アプリケーション数といった定量データを分析することで、コンピュータの利用タイプごとにユーザを5つのプロファイルに分類し、サービス設計を行ううえで有用な知見を提供した。

一方で本研究は、定量データを統計的に解析してユーザを「分類」するのではなく、ユーザの生の発話データをもとに、内的モデルを構築した点が特徴である。ユーザを取り巻く外的な要因(利用機会や他者の存在など)を含む、統合的なモデルを構築したことで、コンピュータの利用活性化の「理由」を明らかにした点が新しい。

ユーザの内的モデルを構築した研究には、研究対象は異なるが、BrownらによるMATH (Model of adoption of technology in households)¹⁹⁾、およびDavisらによるTAM (Technology Acceptance Model)¹⁶⁾⁻¹⁸⁾がある。これらはそれぞれ、家庭における機器の購買行動、職場における機器の利用行動を研究対象としている。TAM¹⁶⁾⁻¹⁸⁾、MATH¹⁹⁾を構成する要因は、NARUTOモデルとも共通点が多い。たとえばTAMでは、職場での機器「利用意図(Intention to use)」に影響を与える要因として「有効性の認知」および「容易性の認知」が影響することが、モデルで表現されていた。本稿で提案したNARUTOモデルでは、「利用意図」は『利用意向(D, H)』というカテゴリで表現されており、また、「有効性の認知」は『L:有効性・魅力の情報』、「容易性の認知」は『自己効力感(C, G)』で表現されており、TAMと矛盾しない因果関係が得られている。

一方、NARUTOモデルでは、モデルを構成するこれらのカテゴリが、因果関係を持つ正または負のループの中に位置付けられた点が新しい。ある要因の「結果」がさらに次の要因の「原因」になっているというこの心理要因の「ループ」こそが、非アクティブユーザが利用活性度を向上させられない理由であることが、本研究で見出された新たな知見である。

本研究では理論的飽和化に至るまでデータ収集・分析を続けたため、収集したすべてのデータの利用活性化に関わる要因が、NARUTOモデルで説明可能である。一方、本研究で調査対象としていないユーザについては、今後の検証が必要である。たとえば、高齢者世帯や二十歳前後の若者、インターネットを利用していないコンピュータユーザなどについて、本モデルが適用できるかは、今後検証していく必要がある。

6. まとめと今後の課題

本研究では、「コンピュータの利用活性度」に影響を与える要因を包括的に説明する心理モデル「NARUTO」を構築した。これまで部分的にしか理解されていなかったコンピュータ利用活性化に関わる様々な要因は、ユーザの心理状態とそれに関わる外的要因という形で体系化された。非アクティブユーザがなぜ、非常に限定した使い方しかしようとしなないか、また、使うことができないのかは、単一の理由によるものではなく、負の心理状態が連鎖的に影響し合うことが原因であることが、本モデルにより示された。

また、ユーザの心理状態に影響を与える外的要因は、利用活性度の高いユーザにとっては正の影響を与えていたが、利用活性度の低いユーザに対しては、負の連鎖から抜け出せない原因となっていた。ユーザの心理状態を考慮したうえで、外的要因の与え方を工夫することが、非アクティブユーザのかかえる負の連鎖を断ち切る鍵となると考えられる。

今後は、提案したモデルを実サービスに適用し、非アクティブユーザの利用活性化を促すための実例を蓄積していく。また、本稿で述べたモデルは、主にコンピュータを対象とした使い方について検討を行ったが、近年は、コンピュータ以外の端末で情報を活用するケースもある。たとえば、携帯電話を利用したインターネット利用や、IPTV を利用した情報収集など、今後はより広く、様々な ICT 機器・ICT サービスに対し本モデルの適用可能性を検討し、モデルをさらに発展・拡張させていく予定である。

参 考 文 献

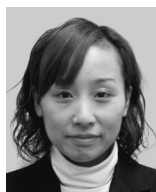
- 1) Beauvisage, T.: Computer usage in daily life, *Proc. 27th International Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI'09)*, ACM, New York, NY, USA, pp.575–584 (2009).
- 2) Cragg, P. and King, M.: Spreadsheet modelling abuse: An opportunity for OR?, *The Journal of the Operational Research Society*, Vol.44, No.8, pp.743–752 (1993).
- 3) Nilsen, E., Jong, H., Olson, J., Biolsi, K., Rueter, H. and Mutter, S.: The growth of software skill: A longitudinal look at learning & performance, *Proc. INTERACT'93 and CHI'93 Conference on Human Factors in Computing Systems*, ACM, New York, NY, USA, pp.149–156 (1993).
- 4) Rosson, M.: Patterns of experience in text editing, *Proc. SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI'83)*, ACM, New York, NY, USA, pp.171–175 (1983).
- 5) Fu, W. and Gray, W.: Resolving the paradox of the active user: Stable suboptimal performance in interactive tasks, *Cognitive Science*, Vol.28, No.6, pp.901–935 (2004).
- 6) Carroll, J.M. and Rosson, M.B.: *Paradox of the Active User: Interfacing Thought: Cognitive Aspects of Human-Computer Interaction*, pp.80–100, MIT Press, Cambridge, MA, USA (1987).
- 7) Chetty, M., Sung, J. and Grinter, R.: How smart homes learn: The evolution of the networked home and household, *Proc. 9th International Conference on Ubiquitous Computing (UbiComp'07)*, Vol.4717, pp.127–162, Springer (2007).
- 8) Franzke, M. and McClard, A.: Winona gets wired: Technical difficulties in the home, *Comm. ACM*, Vol.39, No.12, pp.64–66 (1996).
- 9) Kiesler, S., Zdaniuk, B., Lundmark, V. and Kraut, R.: Troubles with the Internet: The dynamics of help at home, *Human-Computer Interaction*, Vol.15, No.4, pp.323–351 (2000).
- 10) Poole, E., Chetty, M., Morgan, T., Grinter, R. and Edwards, W.: Computer help at home: Methods and motivations for informal technical support, *Proc. 27th International Conference on Human Factors in Computing Systems*, ACM, New York, NY, USA, pp.739–748 (2009).
- 11) Poole, E.S., Edwards, W.K. and Jarvis, L.: The Home Network as a Socio-Technical System: Understanding the Challenges of Remote Home Network Problem Diagnosis, *Comput. Supported Coop. Work*, Vol.18, No.2-3, pp.277–299 (2009).
- 12) Yi, M. and Davis, F.: Developing and validating an observational learning model of computer software training and skill acquisition, *Information Systems Research*, Vol.14, No.2, pp.146–169 (2003).
- 13) Nielsen, J.: *Usability engineering*, Morgan Kaufmann (1993).
- 14) Norman, D.A.: *The psychology of everyday things*, Basic books, New York (1988).
- 15) Bhavnani, S., Peck, F. and Reif, F.: Strategy-based instruction: Lessons learned in teaching the effective and efficient use of computer applications, *ACM Trans. Computer-Human Interaction*, Vol.15, No.1 (2008).
- 16) Venkatesh, V. and Davis, F.D.: A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies, *Management Science*, Vol.46, No.2, pp.186–205 (2000).
- 17) Venkatesh, V., Morris, M., Davis, G. and Davis, F.: User acceptance of information technology: Toward a unified view, *MIS Quarterly*, Vol.27, No.3, pp.425–478 (2003).
- 18) Davis, F.: Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology, *MIS Quarterly*, Vol.13, No.3, pp.319–340 (1989).
- 19) Brown, S. and Venkatesh, V.: Model of adoption of technology in households: A baseline model test and extension incorporating household life cycle, *MIS Quarterly*, Vol.29, No.3, pp.399–426 (2005).
- 20) Venkatesh, V. and Brown, S.: A longitudinal investigation of personal computers in homes: Adoption determinants and emerging challenges, *MIS Quarterly*, Vol.25, No.1, pp.71–102 (2001).
- 21) Bass, W. and Esselink, A.: *PC time and money*, Forrester Research Inc. (1996).
- 22) Robinson, J. and Godbey, G.: *Time for life: The surprising ways Americans use their time*, Pennsylvania State University Press (1997).
- 23) Brush, A. and Inkpen, K.: Yours, Mine and Ours? Sharing and Use of Technology in Domestic Environments, *Proc. 9th International Conference on Ubiquitous Computing (UbiComp'07)*, pp.109–126, Springer (2007).
- 24) Frohlich, D. and Kraut, R.: *Inside the smart home*, chapter The social context of home computing, pp.127–162, Springer (2003).
- 25) Hughes, J., O'Brien, J. and Rodden, T.: Understanding Technology in Domestic Environments: Lessons for cooperative buildings, *Proc. 1st International Workshop on Cooperative Buildings (CoBuild'98)*, pp.248–262, Springer (1998).

1985 家庭におけるコンピュータの利用活性化モデル

- 26) Egelman, S., Brush, A. and Inkpen, K.: Family accounts: A new paradigm for user accounts within the home environment, *Proc. 2008 ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work (CSCW'08)*, ACM, New York, NY, USA, pp.669-678 (2008).
- 27) O'Brien, J. and Rodden, T.: Interactive systems in domestic environments, *Proc. 2nd Conference on Designing Interactive Systems: Processes, Practices, Methods, and Techniques (DIS'97)*, ACM, New York, NY, USA, pp.247-259 (1997).
- 28) O'Brien, J., Rodden, T., Rouncefield, M., Hughes, J.: At home with the technology: An ethnographic study of a set-top-box trial, *ACM Trans. Computer-Human Interaction*, Vol.6, No.3, pp.282-308 (1999).
- 29) Crabtree, A., Rodden, T., Hemmings, T. and Benford, S.: Finding a Place for Ubi-Comp in the Home, *Proc. 5th International Conference on Ubiquitous Computing (UbiComp'03)*, Heidelberg, Springer, pp.208-226 (2003).
- 30) Crabtree, A. and Rodden, T.: Domestic routines and design for the home, *Computer Supported Cooperative Work (CSCW'04)*, Vol.13, No.2, pp.191-220 (2004).
- 31) 木下康仁: *グラウンデッド・セオリー・アプローチの実践*, 弘文堂 (2003).

(平成 21 年 11 月 25 日受付)

(平成 22 年 7 月 9 日採録)



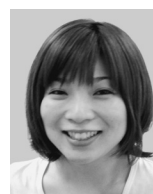
中谷 桃子 (正会員)

2003 年早稲田大学大学院理工学研究科物理学及应用物理学専攻修士課程修了。同年日本電信電話株式会社入社。現在, NTT サイバーソリューション研究所に所属。主にヒューマンコンピュータインタラクション, ユーザビリティ, ユーザ心理モデルに関する研究に従事。ヒューマンインタフェース学会会員。



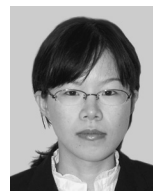
大野 健彦 (正会員)

1994 年東京工業大学大学院理工学研究科情報科学専攻修士課程修了。同年日本電信電話株式会社入社。以来, 視線インタフェース, 視線測定技術, コミュニケーションの解明, 遠隔地間コミュニケーション, 熟達化支援, 情報家電, ユーザエクスペリエンス, ユーザビリティ等の研究に従事。現在, NTT サイバーソリューション研究所。ACM, 日本認知科学会各会員。



中根 愛

2008 年名古屋大学大学院教育発達科学研究科心理発達科学専攻修士課程修了。同年日本電信電話株式会社入社。現在, NTT サイバーソリューション研究所に所属。情報家電, ユーザインタフェース, ユーザエクスペリエンスの研究に従事。日本心理学会会員。



片桐有理佳

2005 年北海道大学大学院理学研究科地球惑星科学専攻修士課程修了。同年日本電信電話株式会社入社。現在, NTT サイバーソリューション研究所に所属。主に, ヒューマンインタフェース, ユーザエクスペリエンス, ユーザビリティ等の研究に従事。



橋本 周司 (正会員)

1970 年早稲田大学理工学部応用物理学学科卒業。東邦大学講師, 助教授を経て, 1993 年より早稲田大学理工学部応用物理学学科教授。また現在, 早稲田大学ヒューマノイド研究所所長。確率過程の応用, 画像処理, ロボティクス, 音楽情報処理等の研究を通して, 感性情報処理, ヒューマンインタフェースに興味を持つ。工学博士。