

創造/発信する人々の動機と能力

- ①——はじめに
- ②——4つの事例
- ③——なぜ創造/発信するのか? 動機に関する研究
- ④——なぜ創造/発信できるのか? 情報の粘着性と消費者の能力
- ⑤——おわりに

濱岡 豊

●慶應義塾大学 商学部 教授

田中 秀樹

●富士通総研

——はじめに

インターネットが普及したことによって、消費者の言葉=文字だけでなく、音声や画像なども伝達できるようになった。言葉の内容も、商品の評価情報だけでなく、写真や動画、自分の製品アイデアを公開できるようになった。ソフトウェアの場合は、ソースコードを公開、共有し共同で開発するといった、より高度な作業を消費者が行うようになってきた。筆者は、「創造しコミュニケーションする消費者」に注目し「アクティブ・コンシューマー」という概念を提案してきた〔濱岡（1999, 2002）〕。

一方、企業がいかにイノベーションを製品、市場成果につなぐかという観点から「技術マネジメント」という実務および研究領域においては、主に企業の視点からイノベーションの創造やマネジメントが論議されてきた。そ

のような領域において、von Hippel（1988）は、ユーザー「企業」がイノベーションの源泉となることを体系的に示した。その後、オープンソース・ソフトウェアやスポーツといった消費財の領域においてユーザーやライフスタイル企業がイノベーションの源泉となることが示されてきた〔Shah（2000）、Luthje（2000）、Franke and Shah（2003）〕。それらを踏まえて「イノベーションが民主化」することが指摘されている〔von Hippel（2005）〕。

本論文では、消費者、創造的な消費者、ユーザーがイノベーションや商品開発の担い手となる4つの事例を紹介する。開発プロセスを分解し、各段階において、言葉つまり情報を誰がもつか、また、作業が誰によって担当されていたかを中心に比較する。各段階がいかに分担されるかを情報の粘着性仮説を用いて説明できることを示し、消費者の動機や資源（知識）などに注目してきたが、これとあわせて言葉やモノを生み出す「能力」に注目することの必要性を指摘する。さらにツールを与えることによって、情報の粘着性を低下させれば、より効率的に消費者の言葉を抽出できることを議論する。

4つの事例

ここでは、オープンソース・ソフトウェア、科学者による問題解決サイト(イノセンティブ社)、消費者参加型商品開発サイト「空想生活」およびユーザーによる生産を目指しているMITのFabプロジェクトについての事例を紹介する。

Linux: オープンソース・ソフトウェア・プロジェクト¹⁾

1991年、ヘルシンキ大学の21才の大学生、リナス・トーバルズ(Linus Torvalds)は独力でUnixのカーネル・プログラムを開発しはじめた。彼は自分のPCでUnixというオペレーティングシステムを使いたかったからだ。同年7月3日彼はニュースグループcomp.os.minixにUnixの規格(POSIX)についての問い合わせを投稿した。メールでの返答はなかったが、後日だれかが分厚い規格書を郵送してくれた。そこで、8月にはUnix互換ソフトを開発しようとしていることを投稿し、機能への要望などを募った。すると様々な要望、質問が寄せられた他、開発したソフトのテスターになりたいという申し出もあった。9月17日にversion 0.01を公開した所、ダウンロードしたスキルのある者は、テストしたり修正したものをリナスに提供した。これらをまとめた、ver. 0.02が10月に公開された。1992年1月には、あるユーザーからのリクエストに応え、少ないメモリでもコンパイルできる機能を追加したver0.12を公開した。ユーザーからのリクエストに対応したことが大きな話題となり利用が増加したという。

このころ、ユーザーの要望に応じて、ソフトウェアの実行、修正、再配布を許可し、さ

らに他者にも実行、修正、再配布を許可しなければならないというGPL(Gnu General Public License)ライセンスに切り替えた。これによって、ソースの公開や再配布が自由に行われることが保証され、ユーザーが数百人に増えていったという。

1992年、1月29日MINIXの著者であるタンネンバウム教授からLinuxの設計が時代遅れであるといった批判メールがあり、議論を巻き起こす。しかし、コミュニティに支えられ、Linuxは成長していった。92年春にはオレスト・ズプロウスキーによって、Xウィンドウ(GUI)が移植される。92年秋には、ニュースグループcomp.os.linuxの読者は数万人に達していた。また、開発は5人のコアメンバーが自発的に機能分担して行うようになっていた。1994年3月には正式版であるver 1.0が公開された。はじめて公開したver0.01のソースコード²⁾は一萬行程度であったが、ver1.2では、カーネルのコードは25万行に達していた。このように開発を行う開発者コミュニティも成長していったのである。

ユーザーを中心とした動きに対して企業も参入してきた。例えば、Red Hat社は、Linuxおよびアプリケーションのインストールを容易にしたCD-ROMの販売を行いはじめた。一方で、同社はインストールを容易にするRPMシステムの開発、さらに1999年11月には、Cygnus社を買収し、Windows上でLinuxを利用するためのソフトウェアも公開している³⁾。このようにRedHat社はLinuxが開発したものを利用するだけでなく、貢献している。この他、IBMのような大企業もRed Hat社と共同で教育プログラムを展開し、専門のサポートセンター、研究所を設置している。また、

★——論文

保有する特許をオープンソース・ソフトウェア・コミュニティに公開することなどによって協力関係を構築しようとしている⁴⁾。

イノセンティブ Innocentive.com⁵⁾

イノセンティブ (Innocentive) 社は2001年、創業企業 Eli Lilly 社の e ビジネスベンチャーとしてスピノフした企業である。その事業のユニークさは、化学、生物学、生物化学分野における課題の解決策を賞金つきで公募するという点にある。これは、Eli Lilly 社自身が、長年抱えていた技術的な課題の解決策を、公募したところ低コスト、短時間で解決できことがきっかけとなっている。

イノセンティブ社の重要な業務は、技術的課題をもっている企業 (seeker)、および、それを解決する個人や企業 (solver)、それぞれを開拓することにある。Seeker としては Dow, BASF, Eli Lilly, P&G⁶⁾ など Fortune 500 企業の 35 社以上が登録している。一方、Solver は、175 ヶ国 75,000 人が登録している。北米の個人もしくは企業の代表者が 47% を占めるが、中国、インド、ロシアなどの大学、学会をターゲットに開拓している。

一方、Seeker 企業は、解決したい課題について、現状(同社やその技術がどのような状況か)、技術的要件(例えば化合物 XYZ の精製率を現状よりも 10% 向上させるための方法)、権利関係(特許の独占利用権の委譲が前提、単にアイデアでよいなど)、投稿期限、賞金を提示する。イノセンティブ社のホームページには、まず、その概要のみが表示され、その課題にチャレンジしたい solver は守秘義務などについて同意ボタンを押すと、上記の詳細な情報が表示される。Seeker に対して質問するこ

とも可能であり、解決策を見つけた者は、ホームページから送信できるようになっている。なお、賞金を争うという性質上、solver 間でのコミュニケーションは行われていない。

期限が来ると投稿が締め切られ、投稿されたアイデアが精査される。Seeker が示した要件を満たしていれば、賞金が与えられ、ホームページ上には、課題が誰によって解決されたかが表示される。

詳細は非公開であるため、正確な数字ではないが、筆者が同社のサイトから確認したところ、これまでに少なくとも 286 の課題が与えられ、うち 89 の課題が解決されている。賞金額は 2,000 ドルから 10,000 と比較的低い金額であるにもかかわらず、解決率は 31.1% となる。解決者は、76 名であり、1 回のみ解決した者が 62 名、2 回以上解決した者が 14 名いる。解決者の 30% が研究所や研究開発企業の関係者であり、25% が大学の教員である。なお、解決率と賞金などとの関係を分析したところ、賞金の金額や公募期間の長さは解決率に負の影響を与えることが示された。これは困難な問題ほど賞金や公募期間が大きくなることによると考えられる [濱岡 (2005)]。

Seeker 企業は大手企業であり、これまでならば、自社でこのような課題を解決してきたと考えられるが、それら大手企業が外部の知恵を活用しようとしているのである。

空想生活⁷⁾

1997 年創業された、エレファントデザイン社のホームページには、「ほしいものがほしい / 創業のキッカケとなったこの気持ちを大切に / 私たちエレファントデザインは / 消費者が求める本当に『ほしい』という / 願いをかなえる

ためのプロフェッショナルで/ありたいと考えています⁸⁾」とある。

同社はこの願いを叶えるために1999年、インターネット上に、理想の家電をつくるための「空想家電」を開設し、2000年には、家電以外を扱うこととし「空想生活」へと改称した。

このサイトのユニークな点は、デザイナーや消費者が欲しい製品のデザイン画像を投稿し、それに対して他のユーザーがコメントできるような掲示板が提供されていたことにある。通常のメーカーならば、消費者ニーズを言葉によって把握し、それを企業が製品化するが、ニーズを自覚しているデザイナーや消費者が欲しい製品の言葉や画像を投稿できるようにしたのである。

この結果、サイト開設以来、数万を超えるコンセプトが提案され、2005年春までに、20アイテムが商品化されたという⁹⁾。投稿されたコンセプトに対して商品化された割合が低いようにも思われるが、2002年時点での空想生活の課題として、山下、古川(2002)は、時間がかかることを指摘している。具体的には、(1)提案から製品の仕様決定までの期間の長さ、(2)投票集めの時間の長さ、(3)メーカーの探索、交渉、(4)販社の探索、交渉に時間がかかることを挙げている。例えば、パソコン「CIGARRO PC」はデザイナーがコンセプトを提案してから9ヶ月かかったという。また電話機INSIPID PHONEは、提案から47ヶ月以上かけてコンセプト作りやメーカー、販社の探索をおこなったことを報告している。しかし、このコンセプトは最終的には商品化されなかったという[西山(2005)]。メーカーや販社機能をもたず、コンセプトの3Dレンダリングをコア能力として創業したエ

レファントデザイン社の限界ともいえよう¹⁰⁾。

2005年春、空想生活は大幅にリニューアルされた。最も大きな変更は、消費者からの商品コンセプトデザインの投稿および公開、そしてそれについて議論するBBSを取りやめたことにある。自由に画像を公開させてきたが、あるデザイナーから「まるでごみためのようだね」と言われるほど、クオリティの低い投稿が増加してしまったという。

また、これまでは商品コンセプトの確定と、メーカーや販社の探索を並行して行っていたため、コンセプトが確定しても、メーカーが見つからなかったり、見つけたものの製造や販売上の問題から実現しないという例が多くあった。さらに、コンセプトが長期間公開されているため、類似した製品が他のメーカーによって製品化されるという弊害もあった¹¹⁾。

これらを解決するため、あらかじめスポンサーを見つけてからプロジェクトを開始するという方法も取り入れられた。この場合、スポンサーとともに、テーマを設定し、それに対する言葉を消費者から受け取る。この際は、「製品の提案」という比較的難しい問題だけでなく、「不便だと思っていること」という、より答えやすいアンケート形式となっている。また、デザイン画を提示して、投票や意見を受け付ける方法も用いられている。デザイン画を描くという作業を空想生活側で行うようになったのである。また、プロジェクトによっては、写真の投稿も受け付けている。これは、言葉だけでは詳細がわからないこと、また人によって言葉の解釈が多様だからだという。なお、清水(2002)の事例研究が紹介しているように、電話機「INSIPID PHONE」

★——— 論文

では、デザイナーの提案に対して、消費者、空想生活スタッフがBBSで言葉や画像を交換しながら開発が進められていった。しかし、リニューアルによって、掲示板も廃止されたので、消費者間の直接の意見交換は行われなくなった。投稿された言葉や写真の解釈はエレファントデザイン社が行い、ある程度の仕様を決定し、それに基づいてデザイナーとコンセプトをつくり、画像を公開して意見を求める方式に変更されたのである。このように、必要な場合は消費者の声を聞きつつも、空想生活とデザイナー、メーカーが連携した形で開発される方式になった。

例えば、三菱電機をスポンサーとした後、IHヒーターについてのプロジェクトが開始された。まず、卓上コンロをどのように利用しているか、言葉や写真を送ってもらった。その中に、卓上コンロを縦にして収納している写真があった。このことをヒントとして、縦にしても収納できることが、この商品の仕様の一つとされた。

リニューアル前に商品化されたものは、パソコン「CIGARRO PC」など、審美的なデザインを中心としたものが多いが、リニューアル後に開発されている商品については、このIHヒーターのように、縦置きできる機能、また、窓からの冷気を利用して熱を循環させる「ウインドウ・ラジエーター」など、機能面でも前例がない商品が生まれているように思われる。

なお、エレファントデザイン社では、このような仕組「CUUSOOシステム」を他社に提供している。良品計画が運営するMUJI.netもそれを利用し、「持ち運びできるあかり」、「体にフィットするソファ」などが開発され、

良好な売上を上げているという[小川、西川(2006)]。さらにMUJI.netで扱われているすべてのアイテムについて、このシステムを利用する予定だという。

マサチューセッツ工科大学 (MIT) Fab lab¹²⁾

コンピューターが発明された当時、誰がそれを個人で使うと考えただろうか？それが現在では「パーソナルコンピューター (personal computer)」と呼ばれ、個人で使われている。現在、モノは工場で生産されているが、これを個人でできるようにしよう、つまり生産のパーソナル化 (personal fabrication) を目指しMITのBits and Atoms研究センターでは、personal fabricationプロジェクトが進められている。

そのため、個人や集落単位で利用可能なツールを開発したり教育することによって、自分で必要なものを自分でつくれるようにしようというプロジェクトである。大学内で、このコンセプトの下に演習型の講義“How To Make (almost) Anything”を開設している。このクラスでは、レーザーカッターの使い方、プラスチックの加工法、溶接、マイクロコントローラーのプログラミングなどを学び、そのスキルや知識を使って、自分のつくりたいモノをつくり発表するという内容になっている¹³⁾。

さらに、米国内外に拠点を設置し、ワークショップを通じた教育を行う他、途上国におけるイノベーションの促進を視野に入れており、インド、ガーナ、南アフリカの大学などと協力して拠点を設置している。必要としている人が、必要なモノをつくることによって、浪費を無くすだけでなく、草の根のイノベーションの促進を目指している。空想生活では

必要なものを伝えて企業によって生産してもらおうと試みているのだが、この事例では、さらに自分の必要なものをつくれるようにしようというのである。

事例の比較

これら事例について、製品開発から利用に至る段階で企業と外部の消費者や科学者がどのように相互作用しながら問題が解決されているかを表-1にまとめた。比較のために、一列目にはニーズ発掘から始まる古典的な製品開発プロセスを示した。この場合、ほとんどの活動がメーカー側で行われ、消費者が関与するのは、各段階でのアンケートに回答する程度でしかない。

MUJI.netについては、生産および販売のルートを確認していることもあり、ユーザーからの意見を取り入れつつも、MUJI.netが主導する形になっている。このため、空想生活のシステムを利用しながらも、古典的な商品開発の方法に類似している。古典的な開発と異なるのは、早い段階から多数の意見を取り込んだり、予約数を通じて、ある程度の需要の感触を得ながら進めている点であろう。

空想生活についてはリニューアル前後で大きく方法が異なるので、二つに分けて示した。リニューアル前は、ユーザーからのデザインの投稿を待っていた。このため、テーマの設定自体がユーザーによって行われていた。リニューアル後はスポンサー企業を見つけ、デザイナー

■表—1

開発-使用プロセスと提供ツールの比較

	メーカーによる典型的な開発プロセス	オープンソースソフトウェア	インセンティブ Innocentive.com	空想生活(リニューアル前)	空想生活(リニューアル後)	MUJI.net	Fabプロジェクト
主体	自社 消費者	開発者 ユーザー	インセンティブ Seeker企業 Solver	空想生活 デザイナー 消費者 メーカー 小売業者	空想生活 メーカー デザイナー 消費者 小売業者	MUJI.net 消費者	MITメディアラボ 消費者
開発ステップ	開発テーマの設定 ↓ ニーズの把握 ↓ 仕様の特定 ↓ コンセプトの創造 ↓ コンセプトの絞り込み ↓ 製品コンセプトのテスト ↓ 製品設計 ↓ 試作品のテスト ↓ 生産計画 ↓ マーケティング計画 ↓ 市場導入 ↓ 購買 ↓ サポート	ソフトウェアの使用 ↓ 不便の発見 ↓ 機能の特定 ↓ ソフトウェアの開発 ↓ テストへの参加 ↓ 修正、公開 ↓ ユーザー間でのサポート ↓ フィードバック	スポンサーの探索 ↓ Seekerによる課題設定 ↓ 課題の明文化などのコンサルティング ↓ 課題の公開 ↓ 解決策の投稿 ↓ 解決策の検討 ↓ 資金授与 ↓ HPで表彰者を公開	ホームページ運営 ↓ 製品のデザインの投稿 ↓ 製品デザインへのコメント ↓ デザインの修正 ↓ 投稿されたデザインの評価 ↓ デザインの確定 ↓ 製造業者の探索 ↓ 販売業者の探索 ↓ 購買 ↓ 使用	タイアップ先の探索 ↓ テーマ設定 ↓ テーマの公開 ↓ 解釈 ↓ ニーズの抽出 ↓ コンセプトの公開 ↓ コンセプトの作成 ↓ 試作品テスト結果の公開 ↓ デザイン決定 ↓ 商品化決定 ↓ 予約 ↓ 購買 ↓ 使用	テーマ設定 ↓ ニーズ調査アンケート ↓ 回答 ↓ コンセプト策定 ↓ 定量アンケート実施 ↓ 回答 ↓ コンセプトの絞り込み ↓ 試作品の作成 ↓ モニター会の開催 ↓ 数名出席 ↓ 定量アンケートによる評価 ↓ 投票 ↓ 最終確定 ↓ 販売 ↓ 購買 ↓ 使用	ワークショップ開催 ↓ 教育 ↓ 技術の習得 ↓ ニーズの発見 ↓ 製作 ↓ 使用
消費者、外部への提供ツール	情報の書籍、閲覧	ホームページ	ホームページ	ホームページ	ホームページ	ホームページ	ホームページ
情報交換	メール、リスト、BBS	メール、リスト、BBS	BBS	BBS		BBS	BBS
開発、デザインツール	CAD	CAD					CAD
設計、見積	ソフトウェア	ソフトウェア					
学習、教育							小規模制作機器 ワークショップ開催
参加へのインセンティブ	評判 開発したソフトウェアの ホームページでの紹介	賞金	賞金	提案したアイデアの製品化	提案したアイデアの製品化	提案したアイデアの製品化	必要なものを自分でつくる
消費者間のコミュニケーション	なし	あり	なし	テキストおよび画像	なし	なし	ワークショップでの交流

★——論文

とも連携しながらテーマを設定するように変更されている。リニューアル後に、これらが□で囲まれているのは、このことを示している。

また、リニューアル前は、ユーザー間の直接的なコミュニケーションをさせていたが、リニューアル後は、空想生活側がテーマを設定し、送られた言葉や写真を解釈し、デザイナーがデザインするようになった。このため、リニューアル前と比べると、より効率的に言葉を収集し、商品コンセプトへと変換出来るようになっている。

イノセントイブの場合、solver間でのコミュニケーションは行われていない。これは賞金を与えるという競争原理に基づくからである。それにも関わらず解決率が高いのは、solverが科学者など専門知識を持った者であること、また、技術的課題を提示するseeker自体も専門的な能力があるため、問題の規定が明確だからだろう。

これらに対して、オープンソース・ソフトウェアの場合、開発者自体もソフトウェアのユーザーであり、Linuxの例に紹介したように不便を感じたことがきっかけとなって、開発を始める。ある程度の目処がついたところで、試作版として公開し、ユーザーからのバグ報告、機能追加要求を受け付ける。ソースコードも公開されるので、プログラミングのスキルがある者は、自分で修正したものを寄付することもある。このようにユーザーと開発者が全般的に相互作用しながら、プロセスが進展している。また、開発者もまたユーザーであるため、公開後も継続してユーザーと開発者との相互作用が継続されるという点が他の事例とは大きく異なる。これによって、利用を通じた学習による問題点の発見といったコ

ンテキストからの言葉が発せられる可能性も高くなっていると考えられる。

——なぜ創造/発信するのか？
動機に関する研究

それではなぜ、消費者はこのような活動に参加するのだろうか。表-2はユーザーによるイノベーションや消費者による開発に関する研究をまとめたものである。Shah (2000), Luthje (2000), Franke and Shah (2003) は、スポーツ用品, Lakhani and von Hippel (2003) は、Apacheというソフトウェアのサポートコミュニティにおいて、質問に回答する者の動機に注目した研究である。また、Hertel et al. (2003) はLinuxカーネル(中心部)の開発者, Lakhani and Wolf (2004) は、オープンソース・ソフトウェア・プロジェクトに参加している開発者への調査結果である。これら3つの研究については、成果指標との関係が明確には報告されていないので、動機への回答率もしくは平均値をまとめた。残りの2列は筆者らによるもので、濱岡(2002)は、創造しコミュニケーションする消費者をアクティブ・コンシューマーと定義し、創造的消費の経験と創造プロセスにおけるコミュニケーションに注目したものである。また、濱岡、田中(作成中)は、消費者参加型商品開発についての調査結果である。

これらの研究では、それぞれ注目している要因が異なるが、動機としては「期待経済利益」「楽しさ」「楽しさ」「自己効力感」「名声・認知欲求」「互酬性および一般的交換」といった要因に注目している。また、この他に資源として「個人の知識」さらに「コミュニ

創造/発信する人々の動機と能力

■表— 2

消費者やユーザーによる創造/開発についての研究

研究者	Luthje(2000)	Franke and Shah(2001)	Lakhani and von Hippel(2003)	Hertel et al.(2003)	Lakhani and Wolf(2003)	濱岡(2002)	濱岡、田中(作成中)				
調査対象	ドイツのアウトドア・スポーツ製品のユーザー	スポーツのユーザーコミュニティ(ドイツ、全世界)	Apache help lineで10回以上回答したことがある者	Linuxカーネル開発者141名	オープンソースソフトウェア開発者	消費全般、首都圏在住の720名	インターネットユーザー817名のうち、消費者参加型商品開発サイトに訪問したことがある者(15.2%)				
調査内容	創造の動機	創造と支援コミュニティ	投稿された質問に回答する動機	開発に参加する動機	開発の動機	創造的消費	創造についてのコミュニケーション	アイデア投稿の動機(アイデアを投稿したことがあるのは35.5%)	他者へのコメントしたことがある(11名)	アイデアを投稿しない理由	
創造の実態	37.3%がイノベーションについてのアイデアを持っている。うち70.2%は既存の製品の改良。29.8%は既存の製品がないイノベーション	イノベーション(これまでにない製品)をつくった経験がある者の割合は以下の通り。 Sailplaning 41.4% Canyoning 30.2% ボードクロス 18.2% Handicapped Cycle 26.3%	7段階尺度の平均値	5段階尺度の平均値	マルチプルアンサーへの回答率	バス係数と有意水準※	バス係数と有意水準※	バス係数と有意水準※	バス係数と有意水準※	バス係数と有意水準※	バス係数と有意水準※
測定方法	イノベーションを開発したかを口頭インタビューで説明。	イノベーション経験の有無にわけて1検定									
動機	経済的 金銭	賞品/賞金/ポイントなどがもらえるから 賞品/賞金などが魅力的でないから 製品化されると自分の収入につながるから	ns			0.032ns	25.0%	0.481 ***	18.2%	18.8%	
キャリア/学習	プログラミングスキルの改善 プロとしての地位の向上 自分の将来のキャリアのために 回答するのが仕事の一部		3.57	4.2	41.3% 17.5%		2.3%	ns	0.0%		
楽しさ 個人	楽しさ 知的刺激になる		2.52		44.9%	0.457***	22.7%	0.520 **	18.2%		
コミュニケーション	楽しさ(創造プロセスでのコミュニケーション、投稿) このチームで働くことが好き そのサイトのユーザーとの情報交換が有意義		4.38		20.3%	0.115***	0.258***	20.5%	-0.580 **	9.1%	
自己効力感	自分のアイデアへの反応を知りたい 投稿しても実際に製品化されないから 自分のアイデアが役に立ってほしいと思うから						6.8%	ns	9.1%		
必要性	自分でも欲しいから ユーザーが必要としているから その投稿が自分の好みであったから 不便を解消したい	+			58.7%		27.3%	ns	18.2%	21.3%	
名声・自己強化	コミュニティでの自分の名声を高めたいため 自分や自分のアイデアを企業に認められたいから 目立ちたいから		4.57	3.6		0.034ns	0.525***	6.8%	ns	0.0%	
報酬性	前に、その人からコメントされたので、お返しに						4.5%	ns	0.0%	0.0%	
一般的交換	自分も使っているので貢献すべき USENETで助けてもらったことがあるので、お返しとして CWSUで助けてもらったことがあるので、お返しとして 将来困ったときに助けてもらえるから		5.16 5.14 5.15	3.7	28.6%		0.0%	ns	0.0%	9.1%	
信頼	サイトの運営会社が信頼できないから 自分のアイデアを安く利用される気がするから プライバシーが不安だから サイトのユーザーコミュニティが信頼できないから									11.3%	
政治的	コードはオープンであるべきだから 商用ソフトが嫌いだから オープンソース/ソフトウェアの名声を高めた		4.76	4.1	33.1% 11.3% 11.0%					25.0%	
製品カテゴリへのコミットメント		+								21.3%	
資源	知識	自分は権威だから 自分には経験があるから 消費についての知識	2.01 3.92			0.234***				7.5%	
コミュニティ	コミュニティへの所属 支援者の存在 コミュニティでの競争	+								11.3%	
能力	アイデアがわからないから									36.3%	
その他	置債	いつもそのサイトで投稿しているから アイデアに限らず投稿しないから						0.0%	ns	9.1%	
コスト	時間がかららないから 登録などが面倒だから なんとなく 息抜き その他			3.4						11.3%	
			4.22				20.5%	0.426 **	9.1%	42.5%	
							4.5%	ns	0.0%	2.5%	

※ それぞれ調査内容の欄の変数を従属変数として説明した場合のバス係数もしくは回帰係数。
*** 1%水準で有意 ** 5%水準で有意 * 10%水準で有意 ns 10%水準で有意でない
下線はそれぞれの研究で回答率もしくは平均値上位3項目。+、-はクロス集計表や平均値の差の検定によって、5%水準で有意な関係があると示されたことを意味する。

★——論文

ティ」の重要性も指摘されている。以下ではそれらの主なものについて説明しよう。

「期待経済利益」

von Hippel (1988) は、科学的測定機器、半導体などの組立プロセスなどについて、ユーザー「企業」がイノベーションの源泉となっていることを示した。一方で、トラクター・シャベル、エンジニアリング・プラスチックなどについてはサプライヤー企業発のイノベーションの割合が高いことを示した。このことから、「イノベーションから得られるであろう期待経済利益」を多く持つ者ほど、イノベーションの源泉となる確率が高いという「期待経済利益仮説」を提示した。

しかし、表に示すように、経済的な利益は、これらの研究では、有意な関係はない。ただし、消費者参加型商品開発サイトへのアイデアの投稿頻度については、「賞品/賞金/ポイントなどがもらえるから」が正で有意となった [濱岡, 田中 (作成中)]。

「楽しさ」

Amabile (1983) は、外発的な動機は創造性を低下させ、内発的な動機は創造性を高めることを示している。Linux を開発した Torvalds の自伝のタイトルが “Just for Fun” であるように [Torvalds and Diamond (2001)] 創造プロセスの楽しさは、創造する重要な動機であるオープン・ソースソフトウェアについては、知的刺激が重視されている他、創造的消費や、消費者参加型製品開発サイトへのアイデア投稿数にも正の影響を与えている。一方で、コミュニケーションプロセスの楽しさは、アイデア投稿数に負の影響を与えて

いる。アイデアを多く投稿する者は、コミュニケーションの楽しさではなく、考えることを楽しんでいるのである。

「不満や不便の解消」

Raymond (1998) は、オープンソース・ソフトウェアプロジェクトのすべてが、プログラマーの「ちょっとしたいらつき」を指摘している。つまり、ちょっとした不便を解消するために、自分でソフトウェアを開発するのがきっかけだというのである。これについては、オープンソース・ソフトウェア開発者 [Lakhani and Wolf (2003)] でも重視されているほか、創造的消費 [濱岡 (2002)], そして消費者参加型製品開発サイトについても正で有意な関係がある。

「自己効力感 efficacy」

自分が投稿しても、何も生じないのだとしたら、投稿する気持ちは生じないだろう。このように、自分の行動が効果を与えると考えるものほど、その行動をとる傾向がある [Hertel et al. (2003)]。逆に消費者参加型製品開発サイトに投稿しない理由として、「製品化されないから」が高い割合となっている。

「名声・認知欲求」

Raymond (1998) は、ソフトウェア開発者の動機として、仲間からの名声 reputation が重要であることを指摘している。つまり、金銭的な見返りが得られないオープンソース・ソフトウェアの開発に参加するのは、仲間認められたいからというのである。これについて、創造的消費については有意とならなかったが、コミュニケーションについては有意

となった。つまり、認めたいから創造するのではなく、創造した者を認めてもらうためにコミュニケーションするのである〔濱岡(2002)〕。消費者参加型製品開発サイトについては、3項目を設定したがいずれの回答率も低く、有意な関係とはならなかった。

この他、表-2に示すように知識、コミュニティも重要であることが指摘されている。例えば、Franke and Shah (2003)は、スポーツ・コミュニティのメンバーに調査を行い、イノベーションを行った者の多くが他のメンバーから支援を受けていることを示した。

なぜ創造/発信できるのか？ 情報の粘着性と消費者の能力

情報の粘着性

これらの研究は主に動機に注目して分析を行っている。しかし、動機があっても、能力がなければ、実際に創造することはできない。これについて、「情報の粘着性」によって、説明してみよう。上で紹介したように、von Hippel (1988)はサプライヤー企業と、ユーザー「企業」のうち、経済的利益をより高く期待する者がイノベーションの担い手になるという仮説を提示した。ここで紹介した研究では、この仮説は棄却されているが、そもそも大学などの非営利組織によるイノベーションを説明できないという限界があった。これを踏まえて提示されたのが情報の粘着性仮説である〔小川(2000)〕。

情報の粘着性とは、「情報の探索者 seeker が利用できるように情報を移転するためのコスト」と定義され、「情報そのものの性質」

「情報の量」「送り手の属性 attributes」, 「探索者の属性」, によって定まるとしている〔von Hippel (1994)〕。情報を表現しにくかったり、大量だと情報を入手しにくくなり情報の粘着性が高くなる。また、情報があったとしても探索者の能力が低ければ、活用が困難となる。また、発信者が情報の開示を拒んだり、そもそも表現することができない場合にも情報の粘着性は高くなる。このように、「属性」と呼ばれているが、これは「能力」を指していると考えられる。

理論的に注意したいのは、期待利益仮説は経済的な動機に注目するものであり、情報の粘着性仮説は、情報の性質とあわせて、送り手、探索者の「能力」に注目していることである。このことは、表にまとめた先行研究が動機に注目していることと対照的である。

情報の粘着性と作業分担

表-1に示したように、開発の各段階で、その作業を主に分担したり作業を行う場所が変化していた。von Hippel (1994)は、情報の粘着性によって、どこで作業が行われるかが決定されるとしている。

製品を開発するためには、ニーズ情報と、それを解決するための技術情報が必要になる。ニーズ情報が明確、つまりニーズ情報の粘着性が低く、場合には、企業が入手することは容易となる。企業の側で開発が行われる。表1の伝統的な開発プロセスのフローにみられるよう、技術という粘着性の高い情報を持つ企業が開発の中心となり、いくつかの段階で消費者の情報を吸い上げてきたのである。空想生活の場合、消費者のデザイン能力、多様な意見の調整能力が十分ではなかったため、

★——— 論文

デザイナーやメーカーと連携することによって、空想生活側での能力を高めたのである。

学習と情報の粘着性

表-1には、提供された学習の機会およびツールについてもまとめてある。情報の粘着性は固定されたモノではない。空想生活が社員を教育したり、MITのFabプロジェクトのワークショップのように、送り手、探索者が学習することによって能力を向上すれば、情報の粘着性を低下させることができる。また、学習は、教育やワークショップといった公式な機会を通じてだけでなく、利用によっても生じる。ソフトウェアの場合、ユーザーも利用を通じて、その使い方や特長を学習できる。これによって能力が向上し、問題点や新しい用途を発見し提案する可能性が高まる。さらに、情報交換を通じた情報共有、学習も行われている。

ツールキットと情報の粘着性

Fabプロジェクトがツールを提供していることに見られるように、消費者の能力を補助するツールを与えることによって、情報の粘着性を低下させることもできる[von Hippel (2005)]。ペンと定規で図面を描くことは大変だが、ソフトウェアならば、マウスをクリックすればある程度まで設計することはできる。また、ソフトウェアをゼロから開発することは大変だが、「ファイルを開く」「入力を受け付ける」といった基本的な機能を果たすライブラリを与えておけば、ユーザーによる開発を促進することができる。オープンソース・ソフトウェアの場合、このようなソフトウェア・ライブラリのみならず、開発されたソフトウェア自体が公開されているので、そのものが

再使用可能なライブラリとなる。

von Hippel (2005) はこのようなツールキットを与えることは、企業にとっても有効であると指摘する。例えば、調味料の配合を言葉で表現するのは困難かも知れないが、計量された調味料セットをシェフに与え、それを事後的に計量すれば、情報を商品化に活かすことも可能となるというのである。このように適切なツールを与えることによって、言葉にならない言葉を利用することも可能となる。

山下、古川(2002)はリニューアル前の空想生活の掲示板への投稿数を集計し、グラフィックイメージが投稿されるとコミュニケーションが活発化することを明らかにしている。実際にモノができ、それが公開されたり触れることが出来るようになれば、他者の反応もより積極的になるだろう。また、心理学の研究によると、実物を使うことによってトライアル・エラーが行われ、より多量の情報がフィードバックされることによって、より創造的な解が見いだされることが示されている[石井、三輪(2003)]。試作品などは企業からのメッセージを伝えるだけでなく、ユーザーからの言葉、フィードバックを加速する極めて重要な役割を果たしている。

イノセントタイプの例では、ホームページ以外のツールは提供されていない。これは、solverの能力が高いことを前提としている。これに対して、Fabプロジェクトの場合、ユーザーへの教育、ソフトウェアの提供などによって、モノをつくるという困難な作業を可能としているのである。このように、情報の粘着性という概念によってだれがどの作業を分担するか、さらにその分担を移行するため

のツールが重要であることがわかる。

—— おわりに

本論文では、創造的な消費者、ユーザーがイノベーションや商品開発の担い手となる4つの事例を紹介し、その開発プロセスの各段階において作業が誰によって担当されていたかを比較した。また、主に動機に注目した先行研究をレビューし、経済的な動機とあわせて非経済的な動機（楽しさ、コミュニティからの認知/自己強化など）が重要であることを示した。さらに、「情報の粘着性」仮説を紹介し、動機とあわせて「能力」に注目することが必要であることを指摘した。そして、情報の粘着性を低下させるための方策として、学習、ツールキットがあることを指摘した。

筆者は、創造しコミュニケーションする「アクティブ・コンシューマ」と企業が長期的に相互作用しながら進化するという「共進化マーケティングという新しいマーケティングの世界観を提案してきた[濱岡(1995, 2001)]。そこでは、これまでのマーケティングが前提としていた、企業がつくり消費者が購入することは必ずしも前提としていない。オープンソース・ソフトウェアのように消費者がつくり、それを企業が利用することも現実に生じている。また、ソフトウェアのみならずMITのFabプロジェクトのように消費者自身に創造、開発させようという試みも進められている。また、ごく最近、日本でも広告を消費者につくらせようというサイトが立ち上がった¹⁴⁾。このような新しいマーケティングについて、我々研究者としては、理論的な考察を進める必要がある。本論文では創造/開発する動機、

期待経済利益仮説を紹介したが、前者は動機、後者は能力に注目したものである。イノセントタイプの例にみられるように、解決能力が高くても、それを解決しようという動機がなければ、参加することはない。このように、イノベーションがどこで発生するかは、経済的/非経済的な動機とあわせて、能力によっても規定されると考えられる。これまであまり注目されてこなかった、消費者の能力についての研究を進める必要がある。

オープンソース・ソフトウェアの例が示すように、ネットワークでつながれた消費者が極めて高い能力をもつ分野も存在する。実務的に強調しておきたいのは、情報の粘着性は送り手、探索者の能力にも依存することである。送り手を消費者だとすれば、探索者としてのあなたの能力も高める必要がある¹⁴⁾。ただし、すべての能力で消費者に勝る必要はない。消費者を含めた外部に、あなたよりも優れている能力をもつ者がおり、協力してくれるよう動機づけることが出来れば、それは彼(女)らに任せればよい。逆に言うと、彼(女)らに任せることができない自分の能力、強みがどこにあるかを認識し、強化することが必要なのである。

謝辞

この研究に関しては慶應義塾大学学術振興資金から助成を受けた。

注

- 1) この事例は、[Torvalds and Diamond (2001)] および Hasan 「Linux の歴史」の Richard による翻訳 (http://uc.linux-cafe.jp/r/linux_history.html) を参照した。
- 2) なお、ソフトウェアは、人間がわかるプログラミング言語で開発される。これを「ソース・コード」と呼ぶ。これをコンピュータで実行できる「実行形式」に翻訳する。例えば Windows の場合だと

★——論文

- ***.exe が実行形式のファイルである。商用ソフトウェアでは、この実行形式のみが販売されるので、自分にプログラミングのスキルがあったとしても、変更することは極めて困難である。これに対して、ソース・コードが公開されていれば、スキルがある者ならば、自分でそれを修正したり、機能を追加するといったことも可能となる。
- 3) Red Hat 社のホームページ
<http://www.redhat.com/about/companyprofile/history/>
 - 4) IBM 日本のホームページ
<http://www-06.ibm.com/jp/linux/outline/strategy.html>
 - 5) この事例については、Chesbrough, (2003) を参照しつつまとめた。
データについては、イノセントティブ社のホームページ (<http://www.innocentive.com/>) からダウンロードした。
 - 6) P&G も研究開発の方針を Connect & Develop へと大きく変更した [Chesbrough (2003)]。
 - 7) このようなサイトについては浜屋, 田中 (2003) にリストアップされている。
なお、この事例については山下, 古川 (2002), 清水 (2002), およびエレファントデザイン社 西山浩平代表の慶應 MCC における講演 (2005年6月9日) を参考にまとめた。
 - 8) エレファントデザイン社ホームページ
<http://www.elephant-design.com/>
 - 9) 筆者が2000のオープンソース・ソフトウェアプロジェクトに、ダウンロード数、開発スピード、コミュニティのサイズなどを集計したところ、0をピークとする歪んだ分布であった。つまり、失敗するものがほとんどでなのである [濱岡 (2003, 2007)]。
 - 10) レンダリングツールを消費者に公開して使わせる、さらには相互に教育させることによってより高い水準のモノをデザインできる可能性もあったかも知れない。実際、限定された消費者にツールを与える試みを最近、はじめたという。
 - 11) 商品化されなかったが、その後のデザインに影響を与えた/先取りしたデザインはいくつかあるという [西山 (2005)]。
 - 12) この事例は、同プロジェクトのホームページ (<http://fab.cba.mit.edu/about/>) および, Gershenfeld (2005) を参考にした。
 - 13) この講義のホームページを参照。
<http://fab.cba.mit.edu/classes/863.06/>
 - 14) 例えば日本ではエニグモ社の <http://filmo.tv/> がそれである。このような動きは米国ではすでに行われていた。

- 15) 我々は (1) 社外への発信, 社外からの情報の受信, (2) 社外と社内の情報の統合, (3) 情報と行動の統合, (4) 行動間の統合からなる, 企業の「コミュニケーション統合能力」の重要性を指摘した [濱岡, 田中 (2006)]。

参考文献

- Amabile, Teresa M. (1983), *The Social Psychology of Creativity*: Springer-Verlag: NY.
- Chesbrough, Henry (2003), *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*: Harvard Business School Press.
- Franke, Nikolaus and Sonali Shah (2003), "How communities support innovative activities: an exploration of assistance and sharing among end-users," *Research Policy*, 32 (1), 157-78.
- Gershenfeld, Neil (2005), *FAB: The Coming Revolution on Your Desktop--From Personal Computers to Personal Fabrication*: Basic Books.
- Hertel, Guido, Sven Niedner, and Stefanie Herrmann (2003), "Motivation of software developers in Open Source projects: an Internet-based survey of contributors to the Linux kernel," *Research Policy*, 32 (7), 1159-77.
- Lakhani, Karim R. and Eric von Hippel (2003), "How open source software works: "free" user-to-user assistance," *Research Policy*, 32 (6), 923-43.
- Lakhani, Karim R. and Robert G. Wolf (2003), "Why Hackers Do What They Do: Understanding Motivation and Effort in Free/Open Source Software Projects" Working Paper, MIT.
- (2004), "Why Hackers Do What They Do: Understanding Motivation and Effort in Free/Open Source Software Projects" Working Paper, MIT.
- Luthje, Christian (2000), 'Characteristics of Innovating Users in a Consumer Goods Field: An Empirical study of Sports-Related Product Consumers'.
- Raymond, Eric S. (1998), "The Cathedral and the Bazaar," 山形浩生訳「伽藍とバザール」(<http://www.post1.com/home/hiyori13/freeware/cathedral.html>) .
- Shah, Sonali (2000), Sources and Patterns of Innovation in a Consumer Products Field: Innovations in Sporting Equipment: Sloan School of Management Working Paper #4105.
- Torvalds, Linus and David Diamond (2001), *Just for Fun: The Story of an Accidental Revolutionary*: Harper-Collins (風見潤訳『それがほくには楽しかったから』小学館, 2001年) .
- von Hippel, Eric (2005), *Democratizing Innovation*: MIT Press

- (サイコム・インターナショナル 監訳「民主化するイノベーションの時代」ファーストプレス,2005年).
- (1994), "Sticky Information" and the Locus of Problem Solving: Implications for Innovation," Management Science, 40 (4 (April)), pp.429-39.
- von Hippel, Eric A. (1988), The Source of Innovation: Oxford Univ. Press (榊原清則訳『イノベーションの源泉』ダイヤモンド社, 1991年).
- 山下裕子 and 古川一郎 (2002), "エレファントデザイン 消費者参加型の商品開発ビジネスモデルの可能性," 一橋ビジネスレビュー (秋号), 164-78.
- 小川進 (2000), 『イノベーションの発生論理』:千倉書房.
- 小川進, 西川英彦 (2006), "ユビキタスネット社会における製品開発:ユーザー起動法と開発成果," 神戸大学大学院ディスカッション・ペーパー.
- 清水信年 (2002), "消費者参加の製品開発コミュニティをめざして," 石井淳蔵, 厚美尚武編『インターネット社会のマーケティング』有斐閣, 272-97.
- 西山浩平 (2005), 慶應 MCC における講演 (2005年6月9日) より.
- 石井成郎, 三輪和久 (2003), "創造活動における心的操作と外的操作のインタラクション," 認知科学, 10 (4), 469-85.
- 浜屋敏, 田中秀樹 (2003), "インターネットを活用した商品開発の可能性," 富士通総研研究レポート.
- 濱岡豊 (1995), 「共進化の観点からのマーケティング戦略論の再構築」.
- (1999), "アクティブ・コンシューマ・モデルについての試論," マーケティング・サイエンス学会ワークショップ・レジメ.
- (2002), "アクティブ・コンシューマーを理解する," 『一橋ビジネスレビュー』, 50 (3), 40-55.
- (2005), "イノベーションのオープン化の動向," 『日本マーケティング・サイエンス学会秋季大会 (法政大学)』レジメ.
- (2003), "オープンソース・ソフトウェア・プロジェクトのパフォーマンスと規定要因," 2002年度大川情報通信基金研究助成報告書.
- (2007), "ユーザー主導のイノベーション," 井上哲浩編著『Webマーケティングの科学』千倉書房.
- (2001), "共進化マーケティング 消費者が開発する時代におけるマーケティング," 未来市場開拓プロジェクト・ワーキングペーパー (東京大学経済学部).
- 濱岡豊, 田中秀樹 (作成中), "アクティブ・コンシューマー 4.0 消費者参加型製品開発サイトユーザーの分析."
- (2006), "コミュニケーションインテグリティ

の確立にむけて:あなたは消費者の声に答えているか?," 『マーケティング・ジャーナル』, 25 (3), 54-70.

濱岡 豊 (はまおか ゆたか)

慶應義塾大学商学部 教授

1987年東北大学工学部卒業。1989年東京大学大学院工学系研究科修士課程修了。株式会社野村総合研究所を経て、1995年東京大学大学院工学系研究科先端学際工学専攻博士課程修了。博士(学術)。その後、東京大学先端科学技術研究センター協力研究員、慶應義塾大学商学部専任講師、助教授を経て、2005年4月より現職。専門は、マーケティング・サイエンス、共進化マーケティング、消費者行動論(特にアクティブ・コンシューマー)、製品開発・イノベーションのマネジメント。

主な著書に『消費者選択行動のニュー・ディレクションズ』(共著, 関西学院大学出版会)『ネットワーク・ビジネスの研究—ふれあいが創る共感コミュニティ』(共著, 日経BP), 『Webマーケティングの科学』(共著, 千倉書房), 訳書に『クチコミはこうしてつくられる—おもしろさが伝染するバズ・マーケティング』(日本経済新聞社)など。

田中 秀樹 (たなか ひでき)

株式会社富士通総研 流通コンサルティング事業部 シニアコンサルタント

マーケティング戦略支援や新規事業企画に従事。富士通のインターネットマーケティングサービス「iMi ネット (いみねっと)」の企画・開発支援プロジェクトでは共同で米国ビジネスモデル特許を取得。ホームページ「サイバービジネスの法則集 <http://www.fri.fujitsu.com/cyber/>」でアンケート調査結果やマーケット分析を公開中。

著書に『インターネット広告実践法』(共著) PHP 研究所, 『千恵蔵 2006』(IT 社会と通信ビジネス担当) 朝日新聞社などがある。講演も多数実施。