

多様性のマネジメント

～無印良品のクラウドソーシング～

- ①—— はじめに
- ②—— クラウドソーシングの先行研究と理論課題
- ③—— 無印良品のクラウドソーシング
- ④—— 多様性をいかにマネジメントするか

西川 英彦

● 法政大学 経営学部 教授

本條 晴一郎

● 東京大学 東洋文化研究所 特任研究員

①—— はじめに

多様な人々、まさに「群衆」(Crowds)が、企業内部の専門家の意見よりも優れているという現象が生まれている。個人の知恵を超えた集団での知恵である。「ニューヨーカー」のビジネスコラムニストであるジェームズ・スロウィッキーは、「群衆の知恵」(The wisdom of crowds; 邦題『「みんなの意見」は案外正しい』)という書籍で、群衆による「予測」が優れている事例を、選挙の投票結果の予想をはじめとして多くとりあげ、こうした現象を指摘した(Surowiecki 2005)。

こうした事実は、企業にとって新しい資源の可能性を示唆する。特定の企業や研究機関、個人などの外部資源を活用する「アウトソーシング」の手法とは異なる、群衆という新たな外部資源の活用である。デジタル関連の雑誌「ワイアード」のエディターであるジェフ・ハウは、同誌において「クラウドソーシ

ング」と名付けた。彼は、クラウドソーシングを「普通の人々が、コンテンツの創造や問題解決、企業の研究開発をするために、彼らの余剰能力(スペアサイクル)を使うこと」と説明した(Howe 2006)¹⁾。クラウドソーシングは、予測だけでなく、新製品開発などの「問題解決」にも有効なのである²⁾。

近年のインターネット技術の発展に伴い³⁾、クラウドソーシングによる問題解決の有効性を支持する多数の事例やその研究がグローバルに生まれている。アディダス、BBC、ボーイング、BMW、デル、エレファントデザイン、IBM、P & G、パナソニック、ローソン、良品計画、ヤマハなど⁴⁾、クラウドソーシングは多数の地域そして多様な産業で見られる(Poetz and Martin 2010)。

さらにいえば、事例研究だけではなく、クラウドソーシングが伝統的な手法と比べて販売実績やアイデアの新規性、顧客便益の点で成果があることも実証されている(小川・西川 2006, Ogawa and Piller 2006, Poetz and Martin 2010)。だが、そもそも、なぜクラウドソーシングが有効性を発揮するのかという根本的なメカニズムは、充分には明らかになっていなかった。

こうした中、ミシガン大学教授で複雑系、政治科学、経済学を専攻するスコット・ページは、群衆のもつ「多様性」に着目し、多様性がもたらす有効性について数理的な理論を構築することにより、クラウドソーシングにおいて有効性が生まれるメカニズムを明らかにした (Page 2007)。彼の貢献は、統計物理学の計算手法や、数学の道具立てである写像、集合などの概念を、日常の意思決定を考える枠組みとして拡張したことにあたる。その結果、クラウドソーシングが有効性を発揮するメカニズムと、そのために必要な課題が見いだされた。それは、多様性をいかにマネジメントするのかという課題である。

そこで、本稿では、クラウドソーシングにおける多様性のマネジメントについて、無印良品のクラウドソーシングの事例分析を通して考察を行う。このことが、本稿の目的となる。無印良品のクラウドソーシングは有効性を発揮しており (小川・西川 2006, Ogawa and Piller 2006), 2000年より、すでに40を超えるクラウドソーシングのプロジェクトを継続的に実施しており、分析対象としては適していると考ええる。

以下、本稿では、クラウドソーシングの先行研究のレビュー、そしてPage (2007) によるクラウドソーシングの有効性を説明するモデルとその課題を確認した上で、無印良品のクラウドソーシングの事例分析を行い、課題に対するマネジメントについて考察する。おわりに、本稿での発見を整理し、まとめを行う。

②——クラウドソーシングの先行研究と理論課題

1. 先行研究

かつては、世間一般的にも実務的にも、そして研究的にも、イノベーションはメーカーが行うのが当然だと信じられていた。つまり、イノベーションを生み出すのは、メーカーにおける専門家の仕事であった (von Hippel 1988)。だが、こうした前提を疑う研究ができてきた。MITの教授エリック・フォンヒッペルは、ユーザーが自分自身のために、イノベーションを行うことがあることを指摘した (von Hippel 1976/1988)。

こうしたユーザー・イノベーションは、産業財および消費材市場において、商業的に魅力が高いことが明らかにされた (von Hippel 2005)。さらに、経験的な研究において、ユーザー・イノベーションが珍しい出来事でないことも証明された (Franke and Shah 2003, Franke, von Hippel, and Schreier 2006, Morrison, Roberts, and von Hippel 2000)。

ユーザー・イノベーションの先駆的事例は、LinuxやApacheなどオープンソースソフトウェアといえるだろう。それらは、企業内部の専門家ではなく、ユーザー・コミュニティによって開発された (Bagozzi and Dholakia 2006, Lakhani and von Hippel 2003, Lerner and Tirole 2002/2005, Pitt et al. 2006)。

さらに、インターネットの進展に伴い、大手企業も積極的にユーザー・コミュニティを活用し始めた。オープンソースソフトウェアの場合と同様に、オープンに集められた⁵⁾「群衆」に問題解決を外注化した。それゆえに、

こうした取り組みは、「クラウドソーシング」として知られることになった (Agerfalk and Fitzgerald 2008, Howe 2006/2009, Pisano and Verganti 2008, Surowiecki 2004)。例えば、「インノセントイブ」では、14万人からなる研究者のユーザー・コミュニティの人々が、P&Gやデュボンなどの企業が悩んでいる技術問題を解決する (Lakhani et al. 2007, Howe 2006/2008)。見事に問題を解決した者は、おおよそ1万ドルから10万ドルの報酬をもらえる。

「スレッドレス・ドットコム」では、ユーザー・コミュニティによりデザイン提案されたTシャツの中から、毎週、企業により最も魅力的なものが選択され販売される (Ogawa and Piller 2006, Fuchs and Schreier 2009, Howe 2008)。他にも、クラウドソーシングは多様な産業で見られる現象である (Poetz and Martin 2010)。

こうした中、クラウドソーシングが、伝統的な手法と比べて販売実績や市場リスク、アイデアの新規性、顧客便益の点で成果があることが実証されている。小川・西川 (2006) では、無印良品におけるクラウドソーシングにより実際に開発された新製品と、同時期・同製品分野で、企業の専門家により開発された新製品との比較分析が行われた。クラウドソーシングによる新製品は、企業の専門家による新製品に比べて、最低でも2.7倍以上の売上額があることや商品寿命が長い傾向があることが実証された。Ogawa and Piller (2006) では、クラウドソーシングにおけるユーザーからの投票による需要予測により、企業だけの製品開発に比べて、リスク低減が可能となることを提示している。さらに、Poetz

and Martin (2010) では、クラウドソーシングによる新製品のアイデアが、企業の専門家による新製品のアイデアに比べて、高い新規性や顧客便益があることが実証された。

2. 多様性が有効性を生み出すメカニズム

こうした研究に対して、スコット・ページは多様性が有効に働くメカニズムを数理的に明らかにした (Page 2007)。そのメカニズムは、「問題解決」と「予測」の2つに分けて議論された (Page 2007 邦訳 pp.31-32)。だが、有効性を生み出すには条件があり、場合によっては多様性の生み出すコストが、利益を上回る場合があると指摘された。ここでは、Page (2007) が援用した枠組みに言及しつつ、彼の議論を概観することを通して、問題解決や予測において、どのようにして多様性が有効性を発揮するのか、そしてどのような場合にはコストを生み出してしまうのかを、それぞれ順に見ていくことにする。

問題解決

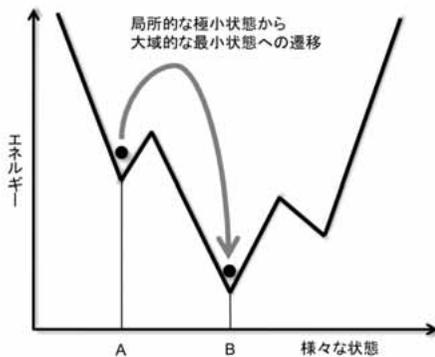
問題解決の場合、多様性はさらに二つに分けて議論される。一つは「手段 (解決方法) の多様性」であり、もう一つは「目的 (解決目的) の多様性」である (Page 2007 邦訳 p.300)。問題解決において多様性がどのように寄与するか、それを理解するためには、「焼き鈍し法」(Simulated Annealing) のアルゴリズムを知ることが基点となる (同書 pp.96-100)。焼き鈍しとは、歪な結晶構造をもった金属を一旦加熱してからゆっくりと冷やしていくことで、より整然とした結晶構造を獲得する方法である。この時、金属の内部エネルギーは、局所的な極小の状態から加熱によ

て離れ、ゆっくりと冷やされるなかで、大域的な最小状態に移ることになる。例えば、刀作りにおいて鋼の熱処理は、焼き鈍し、焼き入れ、焼き戻しの三段階で行われる。熱した鋼をゆっくりと冷やすことで鋼の内部にある歪みをとって軟らかくし、再び熱した鋼を水につけるなどして急激に冷やすことにより硬くし、もう一度熱してからゆっくり冷やすことによって粘りを出す。焼き鈍しは、このうちの最初のプロセスにあたり、エネルギーの最小状態で実現される軟らかな鋼を得るために行われる。焼き鈍し法は、金属の焼き鈍しと同じプロセスをたどることにより、エネルギーが最小の最安定状態を探すためのアルゴリズムである。

金属においては、結晶構造の異なる各状態は、それぞれ固有のエネルギーをもっている(図-1参照)。より安定な状態を実現するには、現在の状態からエネルギーを下げるよう

■図-1

焼き鈍し法



注) 一般に、各状態に対応したエネルギーの値は凸凹のある地形を形成する。状態 A が極小状態の一つであり、状態 B が最小状態である。実際に実現されている状態を黒丸で表現している。

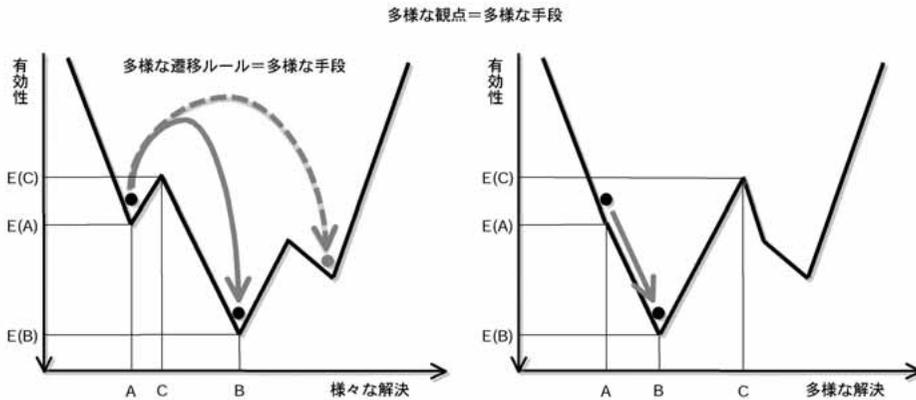
(出所：著者作成)

な小さな状態変化を繰り返していけば良い。この操作は図-1においては、エネルギーの低い側に滑り落ちていくことに対応する。ところが、一般に金属にはいくつもの安定状態があり、それぞれが状態変化に対するエネルギーの極小を与えている。よってエネルギーの低い側へ滑り落ちるだけでは、局所的なエネルギーの極小状態から脱することができない。極小状態からエネルギーの大域的な最小状態にいたるためには、一旦エネルギーの高い状態を経由しなければならない。焼き鈍し法においては、エネルギー的に損をする変化を、一定の確率で受け入れることにより、極小状態からの脱出が可能となっている⁶⁾。許容される変化は、温度に応じて決まり、温度が高い場合は大きな損が許され、温度が低い場合には小さな損しか許されない。その上で、時間の進行とともに温度を下げていくことにより、最安定状態にいたることができる。つまり、最初は粗っぽく、完成が近づくにつれて微調整のみが許される。このことは、状況の進展によって、許容される変化の大きさが変わっていくことを意味している(同書 p.97)。

問題解決においては、横軸は考えられる様々の解決結果にあたり、エネルギーの低さは有効性の高さを意味する。Page (2007) は焼き鈍し法を念頭に置き、局所的な安定状態を回避して、大域的な安定状態を実現する方法を、集団の手段の多様性に求めている⁷⁾。ここで多様な手段は、ひとつの安定状態からの脱出法の違いを意味する(図-2参照)。人によって遷移ルールが異なる場合、図-2左の実線矢印および破線矢印のように、同じ状態から異なった状態へと変化しうる。さらに、観点が異なる場合も、最安定状態の実現され

■図— 2

問題解決における多様な手段



注) 人によって遷移ルールや問題に対する観点が異なる場合の図。多様な遷移ルールと多様な観点のどちらも多様な手段となる。

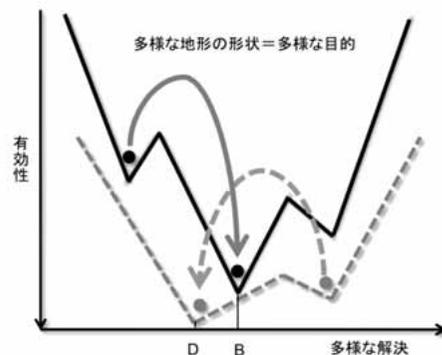
(出所：著者作成)

やすさに違いが生じる。図-2の左右では、状態 A, B, C の有効性の値は同じだが、並び方が異なる。左図で極小を与える状態 A は、右図では極小とはならず、容易に最小状態 B が実現されうる。多様な遷移ルールと多様な観点のどちらも、多様な手段となる。集団として様々な脱出法を知っていれば、極小状態に陥ることなく、大域的な最小状態に至ることができる。つまり、多様な手段があることは、より有効性の高い状態に至ることに貢献する。

一方で、目的にも多様性があり得る。多様な目的は、同じ状態に対する有効性の見積もりが人によって異なることによって生じる(図-3参照)。この場合、観点の多様性とは異なり、同じ状態の有効性が人によって別の値をとる。図-3では、実線の地形の持ち主にとっては状態 B が最小状態を与え、破線の地形の持ち主にとっては状態 D が最小状態を与える。つまり、目的の多様性は、大域的な最

■図— 3

問題解決における多様な目的



注) 同じ状態に対する有効性見積もりが異なる場合の図。人により有効性の値が異なることは、目的の違いとなる。

(出所：著者作成)

小状態が人によって異なることを意味する⁸⁾。

多様な目的は、多様な手段の理由となることで、間接的に問題解決の有効性を高める。ところが、目的の多様性自体はコストを高くする可能性があり、問題解決という観点から

は望ましいとはいえない。目的が多様である場合、(1) 目的の異なる人同士は、議論自体が成立しないという意味で、コミュニケーションが成立しないことがある、(2) コミュニケーションが成立した場合でも、複数の目的を一つにまとめることができず、拡散することがある、という問題がある。そして、目的を一つにまとめることができない場合、限られた資源を複数の用途のために分け合わざるを得ないという問題も生じる⁹⁾。

つまり、問題解決においては、目的の多様性が生み出すコミュニケーション不全や、意見が拡散するという課題がある。

予測

次に、予測において多様性がどのように有効性を発揮するか確認する。集団による予測の例として、選挙の投票結果を予測することが挙げられる。多くのひとに、候補者それぞれがどれぐらいの得票数を取るのかを予測してもらい、その平均値を取る。すると、集団内での予測のばらつきが大きいほど、平均値は実際の結果に近いという結果となる。一般に、集団が特定の事象を予測する場合、集団の多様性が高いほど、予測の精度も高くなる (Page2007 邦訳 pp.261-267)。

「集団の誤差」=「個人の誤差の平均」-「予測の多様性」¹⁰⁾

この定理は、集団において予測のばらつきは大きければ大きいほど、集団全体の予測が正確になることを意味しており、不正確な予測が集団内で互いに打ち消し合っていると解釈することができる。

予測における多様性とは、予測の値のばら

つきを意味しており、問題解決の場合のような、手段の多様性や目的の多様性とは別のものである。そのため、予測における課題は、問題解決の場合とは異なる。問題解決においては、集団の中に問題解決に寄与する多様な人々が一定以上の割合いることが重要であり、問題解決に寄与しない人の存在は勘定に入れる必要はない。ところが、予測においては、集団全体のもつ多様性が予測の精度に直結するので、集団内全員にわたる多様性をより高く保つことが重要な課題となる (Page2007 邦訳 p.266)。

このように、多様性が有効性を発揮するメカニズムと課題を、問題解決と予測に分けて確認してきた。以下では、クラウドソーシングのより複雑な対応となる問題解決における、目的の多様性がもたらす課題に絞って議論する。

3. 目的の多様性がもたらす課題

目的の多様性がもたらす課題は、エレファントデザイン社の空想生活というクラウドソーシングを実践するサイトにおいても、かつて指摘されていた問題である (清水 2002)。空想生活では、消費者のコンセプトに関するアイデアの提案からはじまり、デザインなどの機能や仕様が決まり、そこでの人気投票や掲示板でのユーザーからの意見をもとに製品化が進むというプロセスであった。

電話機の開発では、ユーザー・コミュニティが形成され消費者のかかわる範囲が大きくなるにつれ、製品の仕様に関する多様な意見により、意見の収束や合意形成が難しくなり、製品化も難しくなってきた。清水 (2002) は、どのように採用のルールや根拠をもうけるか

が課題であると指摘する。さらに、企業から反応や解決策が提示されなければ、ユーザー間のコミュニケーションも行われなくなる可能性もあると説明する (pp.286-287)。意見が収束しない問題、そして同時にコミュニケーション不全の問題が見られた。

このように、クラウドソーシングの先行研究を概観してきた。Page (2007) により、クラウドソーシングが有効性を発揮するメカニズムは明らかになったものの、目的の多様性がもたらすコミュニケーション不全や、意見が収束しない問題を、どのようにマネジメントするのかという応えるべき課題が残る。

以下、クラウドソーシングの問題解決において、継続して有効性の発揮できている事例である無印良品のクラウドソーシングを取りあげ、目的の多様性のマネジメント手法について確認する。

③ 無印良品のクラウドソーシング¹¹⁾

無印良品は、良品計画のプライベートブランドで、衣料をはじめ食品や家具など多品目に渡る総合的な製品が、直営・FC店舗によりグローバルに展開されている。2009年度の同社の連結売上高は約1600億円である。2000年以降、無印良品ではクラウドソーシングによる新製品開発が継続的に実施され、すでにプロジェクト数は40に達する。

こうした中から、無印良品のクラウドソーシングの代表例の1つである「壁棚」(壁に取り付ける棚)の開発プロセスを取りあげる(図-4参照)¹²⁾。「壁棚」の製品開発テーマは、「壁の利用」であった。2002年2月、額縁やタペストリー、部屋の間仕切りなど11名のユー

■図—4

壁棚

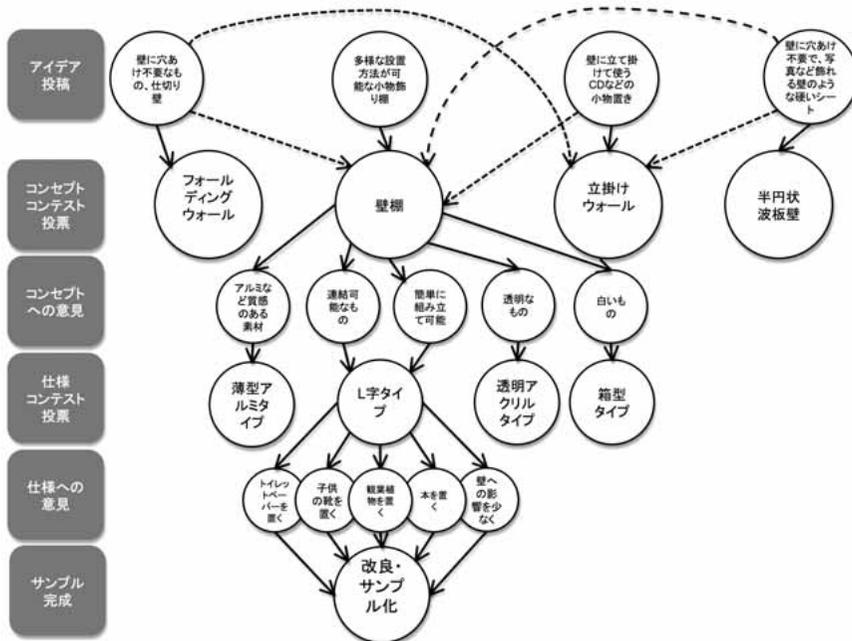


(写真提供：良品計画)

ザーのアイデア投稿から検討し、「壁の利用」という製品開発テーマが決定された。無印良品はウェブやメールマガジンを通して、そのテーマでのユーザーへのアイデア募集を行った。その結果、「壁に釘などの穴あけが不要なもので、仕切り壁となるもの」、「フックで掛けたりあるいは置いたり」と多様な設置方法が可能で、小物をディスプレイできる棚、「CDなどの小物が置いて、壁に立て掛けて使うもの」、「壁に穴をあけずに、写真などが飾れる硬いシートのようなもの」といった多様なアイデアがあらたに31名のユーザーから寄せられた(図-5参照)。

2002年3月、無印良品はユーザーの4つの意見を基礎にし、無印良品のコンセプトと照らし合わせつつ、製品コンセプトの検討を行った。さらに、同ブランドの中心顧客層である20代から30代の多くが賃貸マンション住まいであることが考慮され、「壁に釘の穴あけ不要」といった要素は全てのコンセプトに反映された。CDなど飾りたいものなどのアイ

壁棚の製品化プロセス



注) 実線はコンセプトや仕様の元となるアイデアや意見であり、破線は他の製品へのアイデアが参考にされたケースである。

(出所：無印良品の社内データを元に、著者分析)

アイデアは複数のコンセプトでも参考にされた。無印良品は、4つの異なる製品コンセプトをユーザーにウェブで提示し、投票によるコンテストを行った。その結果、「壁棚」という製品コンセプトが69名のユーザーから支持され、最も多い投票を得た。

その投票時にユーザーから壁棚に対して「アルミなど質感がある素材を使ったもの」、「ジョイントして組み合わせで飾れるもの」、「簡単に組み立てられるもの」、「透明なもの」、「どのような部屋にも合わせやすい白いもの」という意見を得た。仕様に関する技術的な問題を考慮の上で、それらの意見を製品仕様に組み込むことが決定された。無印良品は、4

月に4つの異なる製品仕様案をユーザーに提示し、投票してもらい136名と最も多い投票数のL字タイプの案に絞った。

製品仕様案の投票時にユーザーからは、「トイレの壁にななめに取り付けて、トイレトイレットペーパーを置きたい」、「子供も自分で出せるよう、玄関にディスプレイ感覚で靴を置きたい」、「小さな子供の手の届かない場所に、小さい観葉植物とかも安心して置ける」、「本が見栄えよく置ける」といった設置場所や置くもののアイデアや、「賃貸なので、できるだけ壁を傷つけない取り付け方法にして欲しい」といった設置方法への意見があった。ユーザーからの多く疑問がでていた問題に関しては、

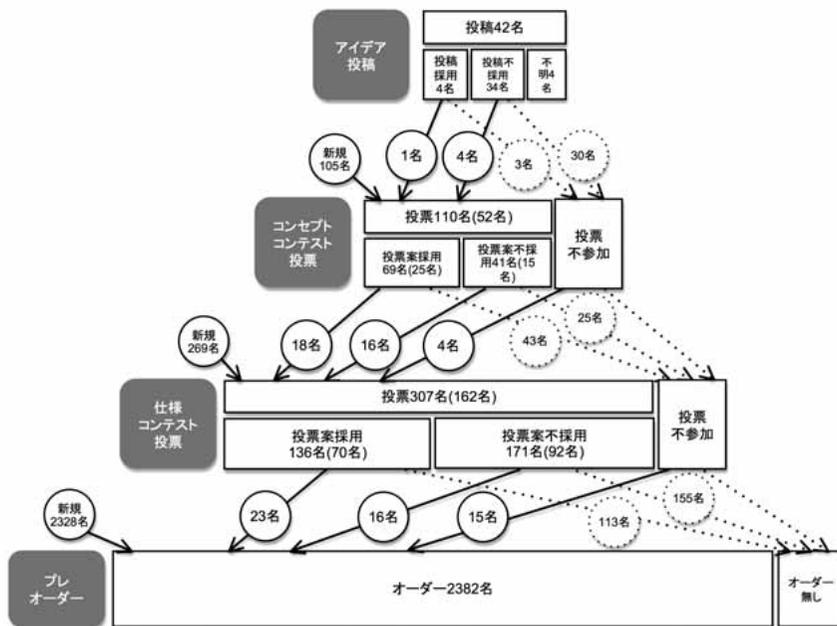
進捗状況として、どのように解決していったのか、詳しく説明された。具体的には、壁への設置方法については、設置方法の詳細や、その際の壁への影響の程度が写真付きで説明された。なお、ユーザーのコメントには、ユーザーの無印良品ブランドの理解が見られた。例えば、「無印良品らしいアルミや木などの素材にして欲しい」、「無印良品らしい透明や白色にして欲しい」、「無印良品らしいシンプルなデザインや機能にして欲しい」あるいは「無印良品の家具などの商品と一緒に置きたい」などのブランドに対するフレーズがあった。こうしたことを記述していないユーザーのコメントにも、そうした素材や色、デザインを要望する声が多く見られた。

これらの意見を参考に、最終仕様を調整されたL字タイプの壁棚はプレオーダー数が3カ月で300個を超えた場合、製品化されることが2002年11月に、消費者にアナウンスされた。実際にプレオーダーは2382名、約9000個に達し、2003年4月に発売された。初年度の売上は7,000万円、販売数は89,000個に達した。

なお、無印良品のクラウドソーシングでは、掲示板は設定されていなかった。つまり、ユーザー同士の直接的なコミュニケーションは行われない。だが、投稿・投票の結果や無印良品からの見解の掲示と共に、採用されたアイデアにつながる意見はもちろんのこと、実現できなかった意見も掲示されていたので、

■図— 6

壁棚におけるユーザーの参加行動



注) なお、() は投票時に意見を記載しているユーザーの数。
(出所：無印良品の社内データを元に、著者分析)

ユーザーは他のユーザーの意見を確認することができた。さらに、メールマガジンでも重要な内容は紹介された。

こうした中、壁棚のユーザーは、どのような参加行動をとっていたのだろうか（図-6参照）。まず、参加者数はプロセスを追うごとに、42名からはじまり2382名にまでと増加していった。さらに、新規ユーザー数も同様に、105名から2328名とプロセスを追うごとに増加していった。さらに特筆すべきは、投稿したアイデアや、投票したコンセプトあるいは仕様が不採用でも、次のプロセスでも参加していることである。例えば、コンセプト投票案が不採用だった41名のうち16名、つまり39%のユーザーが、次の仕様コンテストの投票にも参加している。それは、コンセプト投票案が採用だった69名のうち18名、つまり26%のユーザーしか、次の仕様コンテストの投票に参加していないことに比べても高い割合である。

④——— 多様性をいかにマネジメントするか

無印良品のクラウドソーシングにおいては、目的の多様性がもたらすコミュニケーション不全や、意見が拡散するという問題を回避して成果を上げていた。

まず、コミュニケーション不全に対するマネジメントは、企業が意見を集約することによってなされていた。ユーザー同士に直接コミュニケーションを行わせないことには二つの意味がある。一つは、目的が多様なユーザー同士が直接やり取りをすることで起きる衝突を防げることである。もう一つは、ユー

ザー同士の同意によって多様性が下がることを避けられることである¹³⁾。ユーザー同士の直接的なやりとりは、多様性の低下を導くばかりか、同意された意見が極端に過激もしくは極端に保守的になってしまうという集団極化（group polarization）を招く可能性もある¹⁴⁾。本稿でのケースでは、ユーザーは、その時点に至るまでの解決方法を参照しつつ、個人で解決方法を考えて発言しており、手段の多様性は確保できていた。

次に、意見の拡散に対してのマネジメントは、ブランドが意見のスクリーニングの役割を果たしていた。ブランドを意識した意見だけでなく、無意識にブランドの影響を受けて発言している意見も多く見られた。つまり、ブランドは目的の多様性を縮減し、意見の拡散を防ぐことになる。さらに、開発の各プロセスにおける投票によるコンテストは、手段の多様性を段階的に収束してだけでなく、目的の多様性の収束にも効果を与えていると考えられる。

こうした投票は、クラウドソーシングにおけるもう一つの有効性を発揮する。つまり、問題解決だけでなく、同時に「予測」を取り入れたマネジメントの実施である。Page (2007) による予測における課題は、投票行動をするユーザーの多様性が十分に担保されるかどうかであった¹⁵⁾。無印良品の事例においては、前のステップで少数派として棄却された投票者が、次のステップでも投票することが観察されており、少数派の離脱が避けられており多様性が確保されている。つまり、投票者は、自分の主張を押し通すことを、利益として求めているわけではなく、製品開発プロセスの全体に関わることに意義を見いだし

ていると考えられる。自分の意見が集団の代表的意見として反映されないことに不満を感じたユーザーが、投票行動をやめてしまうことがあれば、集団の多様性は下がることになる。

また、すべてのステップを通し、新たなユーザーが投票に加わっていることから、多様性が十分に保持されていることが想像される。ここで投票行動を行うユーザーは、無印良品の潜在的顧客という偏りを持ちながらも、集団としては多様性をもつという要件を満たしており、このような集団の形成にも無印良品というブランドを愛好することによる効果があるといえるだろう。これに加え、既に見た意見のスクリーニングあるいは離脱抑制など、多様性のマネジメントにおいてブランドは重要である。

さらに特筆すべきは、無印良品のクラウドソーシングでは、Page (2007) が暗黙の前提としていた焼き鈍し法のアルゴリズムを最適条件と満たすようなプロセス・マネジメントが行われていることである (邦訳 p.364)。コンセプトの開発からはじまり、仕様の決定に至るまでの複数のステップを用意し、各状況において適合した大きさの多様性を取りこんでいた¹⁶⁾。

以上の流れをまとめると次のようになる。まず、ユーザー同士が直接やり取りをすると、多様性が失われ、場合によっては極端な意見に収束する怖れがある。このことを防ぐためにはユーザー同士のコミュニケーションを寸断すれば良いが、意見が集約されないというデメリットが残る。その場合でも、ブランドが力を発揮していると、目的的多様性を下げることができ、意見の集約が可能になる。ま

た、ブランドは、意見が採用されなかったユーザーの離脱を抑制する効果を持ち、「予測」に必要な多様性や、「問題解決」における手段の多様性を保つことに貢献している。そして、各状況において適合する多様性を取りこむプロセス・マネジメントを行うことにより、最適な解決結果が得られることになる。

このように、必要な種類の多様性を、各局面で適切な大きさで取りこんでいくことが、多様性のマネジメントにおいては必要といえる。多様性が有効性を発揮するには、Page (2007) の提示した課題を回避するマネジメントが実施されていることと同時に、その前提としていた最適条件を満たすようなプロセス・マネジメントが実施できていることが重要である。

だが、このことはこうしたマネジメントが行われない限り、Page (2007) の説明するメカニズムが有効性を発揮できないことを示している。つまり、多様性がマネジメントされる状況下において、はじめてクラウドソーシングは有効性を発揮できるのである。さらにいえば、Page (2007) における重要な分類であった目的と手段との区分が極めて曖昧であるということも、クラウドソーシングにおいて多様性のマネジメントを不可欠なものとする。なぜなら、「手段」はその手段を達成するために行う手段から見れば「目的」となりえるからである。さらに、開発プロセスのどのステップにあるかという文脈がなければ、その意見が手段と解釈されない場合もある。例えば、壁棚の仕様の参考になった消費者からの「簡単に組み立てられるもの」という意見だけを解釈すると、簡単に組み立てられるものであれば壁棚でなくても良く、そもそもの

コンセプトすら変えてしまう可能性をもつ。

焼き鈍し法を再び念頭におくと、目的とする最小状態が唯一の決まったものとして存在することが、アルゴリズムが成立する要件となっていることがわかる。このことは、「目的」がユーザー間で共有のものとしてあるだけでなく、固定されていることを意味している。そして、「目的」が固定されるには、「手段」と「目的」が分離されていることが暗黙の前提となる。つまり、目的の多様性を収束させるマネジメントとは、同時に、多様性の中から何を手段と捉え、何を目的と捉えるのかを解釈していくマネジメントでもある。こうした解釈がいかなるマネジメントで行われているのかについての考察は、今後の課題となる。

このように、クラウドソーシングを成功させるためには、多様性のマネジメントが必要不可欠である。本稿での発見事項は、クラウドソーシングの問題解決における多様性のマネジメントの価値を明らかにするものであり、理論的にも実践的にも意義があると考えられる。

本稿の執筆にあたり、良品計画の奥谷孝司、川名常海、清水智、ムジ・ネットの齊藤幸恵の各氏から無印良品に関するデータを頂いた。さらに、石井淳蔵、嶋口充輝、小川進、廣田章光、清水信年、黒岩健一郎、水越康介の各氏からは貴重なご助言を頂いた。記して感謝したい。なお、あり得る誤りは本稿の筆者らに帰するものである。

注

- 1) Howe (2008) は、クラウドソーシングに参加する人々は金銭を主な動機とせず、自分の好きな時間に没頭するために、余った時間を提供すると指摘

する(邦訳 p.42)。こうした背景には、教育水準の高度化や、卒業後に専門分野に関連した職業で働けるものはわずかであり、プロと同じ基礎をもつアマチュアが増えていることも関係していると説明する(同書 pp.54-56)。

- 2) ここで取りあげるクラウドソーシングの成果には「予測」と「問題解決」とがあるが、Howe (2008) は、問題解決をさらに「問題解決」と「アイデアジャム」(オンラインで行うブレスト)という2つに分類して説明する(邦訳 pp.186-187)。
- 3) Howe (2008) 邦訳 p.140。なお、Howe (2008) はインターネットがクラウドソーシングを効率的にしたのは事実だが、インターネットがクラウドソーシングを可能にしたのではないと指摘する(同書 pp.223-224)。
- 4) アディダスの事例に関しては Piller and Walcher (2006) を参照のこと。同じく BBC は Berthon et al. (2007)、ボーイングは Howe (2002)、BMW は Piller and Walcher (2006)、Sawhney and Prandelli (2000)、デルは Howe (2008)、エレファントデザインは小川 (2002a/2002b)、清水 (2002)、山下・古川 (2002)、IBM および P&G は Howe (2008)、パナソニックは國領 (1999)、ローソンは西川 (2009)、良品計画は西川 (2003/2004)、Ogawa and Piller (2006)、ヤマハは野中・勝見 (2004)、その他にバイクのドゥカティは Sawhney et al. (2005)、インノセントイブ、スレッドレス・ドットコムは後述、さらに他の多くの事例については von Hippel (2005) を参照のこと。
- 5) クラウドソーシングでは、インターネットを通して、多様なユーザーに広く告知され、ユーザーは自らの意思で参加するのが一般的である (Lakhani et al. 2007, Piller and Walcher 2006)。企業がユーザーを選択して行う、リード・ユーザー法 (von Hippel 1986) の集め方とは異なる。
- 6) 焼き鈍し法の利点は、唯一の大局的な最小点の存在を前提とした上で、自分がエネルギー地形上のどこにいるのか、および目指すべき最小状態がどこにあるかを知ることなしに、実行できることにある。
- 7) 人によって遷移ルールが異なること、および、人によって横軸のとり方が異なることは、焼き鈍し法のアルゴリズムの一部ではない。ここでは、様々な解決結果を横軸、有効性を縦軸として定義される凸凹した地形上の移動を考えるために、焼き鈍し法の解説から始めた。正確には、焼き鈍し法のアルゴリズムは、凸凹した地形上で最小状態に至るためのアルゴリズムの一つである。

- 8) 多様な手段の一つである多様な観点は、凸凹した地形上の各点が、高さ一定のまま水平方向に位置が変わることによって与えられる。多様な目的は、凸凹した地形上の各点が、垂直方向に変化することによって与えられる。なお、手段と目的との関係については後述する。
- 9) Page (2007) 第10章第11章。なお、各問題の具体的事例についてはPage (2007) 第13章を参照。
- 10) 「集団の誤差」とは、個人の予測の集団平均が、実際の値からどれだけずれているかの二乗誤差を意味する。「個人の誤差の平均」とは、それぞれの個人の予測値が実際の値からどれだけずれているかの二乗誤差を、集団で平均したものである。「予測の多様性」とは、それぞれの個人の予測値が予測の集団平均からどれだけずれているかの二乗誤差を、集団で平均することによって得られる。
- 11) 無印良品のクラウドソーシングに関する内容や一部データは、西川 (2003/2004) を参考。
- 12) なお、この仕組みは、エレファントデザインの空想生活のシステムを利用している (西川2004)。
- 13) こうしたユーザー同志の直接のコミュニケーションを遮断した成功事例として、Howe (2008) は問題解決において多様性を保っていた「マトラプ」(邦訳 p.201)、予測において多様性を保っていた「マーケットクラーシー」を挙げる (邦訳 p.245)。
- 14) 集団成極化についてはMoscovici and Zavalloni (1969)、インターネットにおける集団成極化についてはWallace (1999) を参照。クラウドソーシングにおいて集団成極化が起きる可能性については清水 (2003) によって指摘されている。
- 15) 既に見たように、予測においての多様性には、目的あるいは手段の多様性という区分はない。
- 16) 無印良品では、最初から事業者がメンバーとして関与することにより、状況の進展にそぐわないような大きな変化を必要とすることがなかった。実際に製品を生産する技術があるのか、どの程度の価格ならば可能なか、などの拘束条件は、事業者の側が有する情報であるが、このような拘束条件も、事業者とユーザーを含む大きな集団においては多様性のひとつになる。この種の拘束条件は、大きな状態変化にあたり、状況が進展して完成に近づいてからでは許容されない。清水 (2002) の取り上げた事例においては、最終工程で大きな状態変化が必要になってしまったことにより、最安定解にいたることができなかった。

参考文献

- Agerfalk, Pär J. and Brian Fitzgerald (2008) "Outsourcing to an unknown workforce: Exploring opensourcing as a global sourcing strategy," *MIS Quarterly* 32(2), pp.385-409.
- Bagozzi, Richard P. and Utpal M. Dholakia (2006) "Open source software user communities: A study of participation in Linux user groups," *Management Science* 52(7), pp.1099-1115.
- Berthon, Pierre R., Leyland F. Pitt, Ian McCarthy, and Steven M. Kates (2007) "When customers get clever: Managerial approaches to dealing with creative consumers," *Business Horizons* 50(1), pp.39-47.
- Franke, Nikolaus and Sonali Shah (2003) "How communities support innovative activities. An exploration of assistance and sharing among end-users," *Research Policy* 32(1), pp.157-178.
- Franke, Nikolaus, Eric von Hippel, and Martin Schreier (2006) "Finding commercially attractive user innovations: A test of lead user theory," *Journal of Product Innovation Management* 23(4), pp.301-315.
- Fuchs, Christoph and Martin Schreier (2009) "Customer empowerment in new product development," *Journal of Product Innovation Management*, forthcoming.
- Howe, Jeff (2006) "The rise of Crowdsourcing." *Wired* 14(6), pp.176-183.
- Howe, Jeff (2008) *Crowdsourcing: Why the Power of the Crowd Is Driving the Future of Business*, Crown Business (中島由華訳『クラウドソーシング』早川書房, 2009年)
- 國領二郎 (1999) 『オープン・アーキテクチャー戦略：ネットワーク時代の協働モデル』ダイヤモンド社
- Lakhani, Karim R., Lars Bo Jeppesen, Peter A. Lohse, and Jill A. Panetta (2007) "The value of openness in scientific problem solving", *Working Paper No. 07-050*, Harvard Business School.
- Lakhani, Karim R. and Eric von Hippel (2003) "How Open Source Software Works: "Free" user-to-user assistance," *Research Policy* 32(6), pp.923-943.
- Lerner, Josh and Jean Tirole (2002) "Some simple economics of Open Source," *Journal of Industrial Economics* 50(2), pp.197-234.
- Lerner, Josh and Jean Tirole (2005) "The economics of technology sharing: Open Source and beyond," *Journal of Economic Perspectives* 19(2), pp.99-120.
- Lilien, Gary L., Pamela D. Morrison, Kathleen K. Searls, Mary Sonnack and Eric von Hippel (2001) "Perfor-

- mance assessment of the lead user idea generation process," *Management Science* 48(8), pp.1041-1059.
- Morrison, Pamela D. John H. Roberts, and Eric von Hippel (2000) "Determinants of user innovation and innovation sharing in a local market," *Management Science* 46(12), pp.1513-1527.
- Moscovici, Serge and Marisa Zavalloni (1969) "The group as a polarizer of attitudes," *Journal of Personality and Social Psychology* 12(2), pp.125-135.
- 西川英彦 (2003) 「消費者参加型のクリック&モルタル・ビジネスモデル:ムジ・ネットの事例を手がかりに」『神戸大学大学院経営学研究科 博士課程モノグラフシリーズ 0235』.
- 西川英彦 (2004) 『コミュニケーション・メディアとしての新製品開発プロセス』神戸大学大学院経営学研究科博士取得論文.
- 西川英彦 (2009) 「ネット社会における『消費者参加型製品開発』の可能性」『販売革新』47(7), pp.11-13.
- Nishikawa, Hidehiko and Susumu Ogawa(2009) "Performance Assessment of the Mass-Collaboration Idea-Generation Process for New Product Development," *User and Open Innovation Workshop 2009*.
- 野中郁次郎・勝見明 (2004) 『イノベーションの本質』日経BP.
- 小川進 (2002a) 「ユーザー起動型ビジネスモデル」『国民経済雑誌』185(5), pp.65-76.
- 小川進 (2002b) 「流通システムの新しい担い手:ユーザー起動型ビジネスモデル」『組織科学』35(4) pp.20-31.
- 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」, 『流通研究』8(3), pp.49-64.
- Ogawa, Susumu and Frank T. Piller (2006) "Reducing the Risks of New Product Development." *MIT Sloan Management Review*, 47(2) Winter, pp.65-71.
- Page, Scott E.(2007) *The Difference: How the Power of Diversity Creates Better Groups, Firms, Schools, and Societies*, Princeton University Press (永谷淳訳『「多様な意見」はなぜ正しいのか:衆愚が集合知に変わるとき』日経BP社,2009年).
- Pisano, Gary P. and Roberto Verganti (2008) "Which kind of collaboration is right for you?" , *Harvard Business Review* 86(12), pp.78-86.
- Pitt, Leyland F., Richard T. Watson, Pierre Berthon, Donald Wynn, and George Zinkhan(2006) "The penguin's window: Corporate brands from an open-source perspective," *Journal of the Academy of Marketing Science* 34(2), pp.115-127.
- Piller, Frank T. and Dominik Walcher (2006) "Toolkits for idea competitions: A novel method to integrate users in new product development," *R&D Management* 36(3), pp.307-318.
- Poetz, Marion K. and Martin Schreier (2010) "The value of crowdsourcing: Can users really compete with professionals in generating new product ideas?," *Journal of Product Innovation Management*, forthcoming.
- 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 空想生活」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, pp.272-297.
- 清水信年 (2003) 「インターネット社会の製品開発ビジネスモデル:エレファントデザイン」『ビジネス・インサイト』11(4), pp.24-39.
- Sawhney, Mohanbir and Emanuela Prandelli (2000) "Communities of creation: Managing distributed innovation in turbulent markets," *California Management Review* 42(4), pp.24-54.
- Sawhney, Mohanbir, Gianmario Verona and Emanuela Prandelli (2005) "Collaborating to create: The Internet as a platform for customer engagement in product innovation," *Journal of Interactive Marketing* 19(4), pp.4-17.
- Surowiecki, James (2005) *The Wisdom of Crowds - Why the Many are Smarter than the Few*. First Anchor Books Edition, New York (小高尚子訳『「みんなの意見」は案外正しい』角川書店,2006年).
- Von Hippel, Eric (1976) "The dominant role of the user in the scientific instruments innovation process," *Research Policy* 5(3), pp.212-239.
- Von Hippel, Eric (1988) *The Sources of Innovation*, Oxford University Press, New York (榊原清則訳『イノベーションの源泉』ダイヤモンド社,1991年).
- Von Hippel, Eric (2005) *Democratizing Innovation*, MIT Press, Boston (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:メーカー主導からの脱皮』ファーストプレス,2006年).
- Wallace, Patricia(1999) *The Psychology of the Internet*, Cambridge University Press, Cambridge (川浦康至・貝塚泉訳『インターネットの心理学』NTT出版,2001年).
- 山下裕子・古川一郎 (2002) 「エレファントデザイン」『一橋ビジネスレビュー』AUT, pp.164-178.

西川 英彦 (にしかわ ひでひこ)

専門分野：マーケティング論，ユーザー・イノベーション論

- 01年 ムジ・ネット株式会社取締役
- 04年 神戸大学大学院博士後期課程修了，博士（商学）
- 05年 立命館大学経営学部助教授
- 08年 立命館大学経営学部教授
- 10年 法政大学経営学部教授（現職）

本條 晴一郎 (ほんじょう せいいちろう)

専門分野：数理科学，マーケティング論，地域文化論

- 05年 学術振興会特別研究員（DC2）
- 07年 東京大学大学院総合文化研究科広域科学専攻博士課程単位取得退学
- 07年 東京大学東洋文化研究所特任研究員（現職）
- 10年 流通科学大学流通科学研究所客員研究員（現職）