

集合知パターン試論

— 戦略策定における Web 上の集合知活用に向けて —

清水 たくみ

慶應義塾大学 政策・メディア研究科

takumis@sfc.keio.ac.jp

井庭 崇

慶應義塾大学 総合政策学部

iba@sfc.keio.ac.jp

論文概要

本論文では、Web上の集合知を活用した企業戦略策定を支援するツールとして、「集合知パターン」を提案する。「集合知パターン」を活用した戦略策定プロセスは、従来のトップダウン型戦略策定を補完する新たな方法論である、ボトムアップ型戦略策定の可能性を追求したものである。集合知活用の特性に合わせ、本論文では4種のパターン・プロトタイプを作成した。パターンの作成を通じた本論文の分析は、他分野への応用も視野に入れた集合知メカニズム解明の一部とも言える研究であり、その試論としての役割を果たすことを目指す。

1. イントロダクション

企業戦略の策定は、内部資源と外部環境を分析し、今後の取るべき方向性をマネジメント層が定めるトップダウンのプランニング・プロセスとして考えられてきた。ここでは少数のマネジメントが立案した戦略を現場スタッフが実行するという、「戦略策定と実行の乖離」が生じてきた。ヘンリー・ミンツバーグはそのようなトップダウン一辺倒の戦略策定を批判し、現場の知を活かした創発的／ボトムアップ型戦略策定の重要性を指摘した (Mintzberg, 1987)。また近年は、社内の限られたリソースのみで商品開発／戦略策定を実施するのではなく、広く外部（他の組織や個人など）の知見を活用するオープン・イノベーションという取り組みや (Chesbrough, 2006)、顧客をイノベーションの源泉として活用する経営手法の有効性も指摘されている (Hippel, 2005)。

2. 「集合知パターン」によるアプローチ

このような戦略策定の新たな潮流が叫ばれて久しいが、その方法論的な実装は未だ発展途上の状況である。そこで本論文では、ボトムアップ型戦略策定を考える新たな視点として、建築分野において同様の問題意識から考察を行った、クリストファー・アレグザンダーの「パターン・ランゲージ」を援用する (Alexander, 1977)。アレグザンダーはトップダウンのツリー型思考による近代的な都市開発を批判し、「有機的秩序」、「住民参加」、「漸進的成長」などの原理を元にしたボトムアップ型のまちづくりを志向

した (Alexander, 1975)。その要となるのが「ある状況 (context) における問題 (problem)」と「その解決 (solution)」がセットとなった「パターン」であり、各パターンを体系化した「パターン・ランゲージ」である。

本論文では、ボトムアップ型戦略策定、特に顧客／利用者の知恵を最大限に活かしたボトムアップ型戦略策定を実現するための「集合知パターン」を提案する。近年はインターネット等を通じ社外の不特定多数の人々に対してアウトソーシングを行う「クラウドソーシング」が隆盛しており、その手法を通して知的生産力やコンテンツなどを多数の人々から調達する企業が大きな成長を遂げている (Libert, 2008)。そのような不特定多数の知的生産力やコンテンツ (= 集合知) を活用する方法をパターン・ランゲージとして定式化することで、少数のマネジメントに戦略策定を「神話化」させることなく、漸進的に有機的秩序を生み出すようなボトムアップ型の戦略策定を実現させる一助としたい。

本論文で示す「集合知パターン」は、Howe (2008) において提示されたクラウドソーシングの4分類、すなわち、「群衆の知恵」、「群衆の創造」、「群衆の投票」、「群衆の投資」の4つに分類・整理する。「群衆の知恵」は、ユーザーから問題解決に関する様々なアイデアを抽出する取り組み (最も初歩的なものとしては「意見箱」をイメージされたい) であり、「群衆の創造」は、ネット上での共同作業によりコンテンツを作る行為 (Wikipediaがその代表例) である。また、「群衆の投票」は、ユーザーの投票 (賛成／反対や点数付けなど) によるコンテンツの評価 (Amazonのレビューなど) であり、「群衆の投資」は、ユーザーがWebなどを介してコンテンツ作成者に金銭的支援をする行為のことである。

本論文では、上記分類毎に「集合知パターン」のプロトタイプを1つずつ、計4パターンを提案する。個々のパターン本体については、次節で詳説する。

- 群衆の知恵：「競争心に火をつける」
- 群衆の創造：「細かく切り刻む」
- 群衆の投票：「信頼度を反映する」
- 群衆の投資：「貢献意識をテコにする」

3. 集合知パターン：プロトタイプ・カタログ

「群衆の知恵」 カテゴリ

■Name

競争心に火をつける

■Context & Problem

集団がもつアイデアの中から優れたアイデアを抽出することは、集合知活用の最も重要な側面の一つである。そのためには、多様で、なおかつレベルの高いユーザーの参加が不可欠となる。

しかし、そのようなユーザー達の参加を促すのは容易ではない。彼らの有する時間は限られており、優秀であればあるほど、その他の取り組みとの競合は避けられない（皆が彼らのリソースを奪い合う）。彼らのアイデアを活用するためには、彼らを惹き付ける仕掛け／参加したくなる動機が必要となる。

■Solution

それゆえに、ユーザーを競わせることによって、結果的に良いアイデアを抽出することが有効となる。優秀な創作者であればあるほど、彼らは自分の力を試したいという欲求を持ち、他者への負けん気を発揮する。その自尊心をくすぐる仕組みとして、コンテストなどの形式を用いることで、彼らのアスリート精神に火をつけ、優れたアイデアを数多く輩出するよう誘発することが可能となる。

創作者たるユーザーにとっては、高いレベルの中でしのぎ合うことが一つの喜びとなり、またそこで認められることによって個人的にも社会的にも大きな満足を得ることができる（それが勲章として機能し、ユーザーに実利的な意味をもたらすこともある）。

■ Case Study

・事例 1 : TopCoder

TopCoder 社は、プログラミング上の課題をコンテストとして公開し、トーナメント形式で各プログラマを競わせ勝者に報償を与えることによって、優れたアイデア（プログラム）を抽出している。コンテストに参加すると、応募者にはプログラミングの力量を表す評価がつけられる。特に優秀な人物は「レッドコーダー」と呼ばれており（その名の通りサイト上では名前が赤く表示される）、その称号はプログラマ達のあこがれの的となっている。

・事例 2 : Netflix

オンライン DVD レンタルなどの事業を手がける同社は、顧客への商品推薦のために独自のレコメンドシステムを開発している。そのレコメンドシステムの精度をさせるために、賞金 100 万ドルをかけたレコメンドアルゴリズムのコンテストを実施。応募者のアルゴリズムは Netflix によって採点され、精度の改善度合いに応じて全応募者内での順位がスコアボードに掲載される。このコンテスト開始後わずか一ヶ月で、応募数は 1,000 件を超え、精度も 5% 向上した。また、投稿されたアルゴリズムは順次公開されるため、次なる応募者が超えなければならない基準となり、競争心をあおる一つの契機となっている。

・共通点 :

これら事例においては、応募者を競わせるコンテストを実施し、さらには順位という形式で明確に序列をつけることで、競争心をあおり良質なアイデアを抽出している。

主催者側から課題が設定されることや、全ての参加者に対してオープンであること、また開催期間を区切ったコンテストであることも共通点と言える。

・相違点 :

TopCoder は、「能力を試す／見せつける場」としての性格がより強い。例えば「上述のレッドコーダー」といった仕組みや、他にも評価ポイントに応じて「1 軍」「2 軍」といったカテゴリー分けも存在する。このような評価が応募者の能力を示す証拠となり、一部リクルーティングなどにもつながるインセンティブとなっている。

一方で Netflix は、より直接的な賞金という経済的インセンティブにコンテストが駆動されている側面が大きい。

「群衆の創造」カテゴリ

■Name

細かく切り刻む

■Context & Problem

ユーザーの集団からの貢献を得てコンテンツを作り上げる際には、どれだけ多くのユーザーの貢献を引き出せるかが一つの鍵となる。作り手となるユーザーの多様性が、できあがるコンテンツの内容／魅力度を大きく左右するためである。

しかし、各ユーザーの有する時間／興味関心／スキルはそれぞれに異なっており、一律に多くの貢献を求めることはできない。多くの場合、使える時間は非常に限られている（なぜなら彼らは本職を持っており、こちらの作業にはボランティアに参加しているため）。良質なコンテンツを不特定多数の集団で作りに上げるには、ユーザーが有する限定された時間／興味関心／スキルを、効果的に活用する必要がある。

■Solution

それゆえに、ユーザーの貢献を効果的に引き出すためには、各人が取り組む作業を可能な限りこまかく区切ることが重要となる。ユーザーが僅かな時間を使って貢献できるようにするためである。独立した作業単位（モジュール）に対して、各ユーザーの有する時間／興味関心／スキルに合わせて取り組み、それらを組み合わせることによって一つのコンテンツを形作る。「モジュラリティ」（独立した構成要素をどこまで小さくできるか）が鍵である。

また、作業を細かく切り刻むことで、一つの作業が単純になることも大きな利点の一つである。それによってユーザーは、（心理的にも技術的にも）比較的容易に貢献を加えることが可能となる。

■ Case Study

・事例 1 : NASA

NASA はアマチュア天文学者に対して、火星のクレーター画像が分類されたデータベースを公開した。クレーター測定作業を、専門家ではなく一般の人々の力を借りて実施するためである。本プロジェクトは「クリックワーカー」と名付けられ、専門家が二年かかって仕上げた作業を、アマチュア数千人が1ヶ月未満で完成させてしまった。ほんのわずかな時間、例えば5分でも測定作業に貢献できるよう取り組む作業を細かく分割し、多くの貢献を引き出すことに成功した。

・事例 2 : Twitter

Twitter は、140文字以内のつぶやきを投稿し、また他人のつぶやきも閲覧可能な「ミニブログ」「マイクロブログ」とも称されるサービスである。本サービスでは投稿上限を140文字に制限することで、Blogなどの類似サービスと比べて投稿のハードルを下げることによって、膨大なコンテンツが生成される仕組みを構築している。また、他人のつぶやきを引用して自身のつぶやきとするRTやQTなどのルールや、つぶやきをお気に入り登録することで全体に貢献する仕組みも用意されており、小さな労力でサービスへの参加が可能な場の形成がなされている。

・共通点 :

どちらの事例も、従来ある程度労力の必要だった作業（クレーター特定作業や他人に読ませる記事を執筆すること）を、可能な限り細かく分割して小さな作業単位とすることで、多くの貢献を引き出すことに成功した。また、それぞれ特別なスキルを必要としない点も共通点と言える。

・相違点 :

NASA は細かく分割した作業を、主にアマチュア天文学者という（惑星画像やクレーター測定に）意欲のある限定された集団の知恵を活用した。一方でTwitterは、不特定多数の人達を巻き込むために、単に自身のつぶやき発信ツールとしてではなく、他人のつぶやきを閲覧したり、他人の発言を引用して広めたりするような、他人の力を利用して参加のハードルを下げる仕組みを実装し、多数の参加を実現した。

「群衆の投票」カテゴリ

■Name

信頼度を反映する

■Context & Problem

ユーザーの投票によってコンテンツの評価を決めることは、非常に民主的かつ信頼できる行為として受け入れられつつある。作り手のプロモーション行為ではなく、ユーザーの正直な口コミが反映されるからである。

しかし、各ユーザーの評価を単純集計するだけでは、信頼のおける評価／レーティングを実現することはできない。なぜなら、ユーザー登録は多くの場合オープンになっており、誰でも（たとえ店の店主でも）評価を加えることができるためである。そのため、特定の店舗の評価を上げる／下げるためだけにアカウントを作成し、不正な評価が実施される可能性が出てきてしまう。

■Solution

それゆえに、ユーザーの評価／レーティングを信頼のたる結果として活用するには、各ユーザーに「信頼度」を設定し、その「信頼度」に応じて最終評価／レーティングへの寄与度を変化させることが必要となる。それまでのコミュニティ内での行動から判断し、そのユーザーの声が信頼に足るものかを判断するのである。

具体的には、評価回数やレビュー回数が一定に満たないユーザーの評価／レーティングは最終評価に反映させない、もしくは寄与度を下げるといったことが考えられる。また一方で、コミュニティ内で多くの貢献をしている優良ユーザーの評価は、最終評価に大きく寄与するよう調整することも考えられる。

ただし、蓄積される信頼度を重視することは古参優遇になりかねないリスクもはらんでおり、コミュニティが硬直化しない工夫も求められる。

■ Case Study

・事例 1：食べログ

食べログは飲食店の店舗情報および口コミ情報を集めたサービスであり、ユーザーの自主的な投票によって各店舗が5点満点で点数付けされている。各ユーザーの評価は、そのユーザーの行動履歴をもとにした信頼度パラメータによって、どの程度実際のレーティングに反映されるかが決まってくる。例えば、一定数以下の活動（投稿・評価等）しか実施していないユーザーの評価は、店舗のレーティングにはカウントされない仕組みとなっている。また、優良ユーザーのレビューや評価点は、レーティングに強く反映されるだけでなく、点数についている色も変化させるなどユーザーインターフェース的にも目立つよう設計されている。

・事例 2：Slashdot

Slashdot は主にコンピュータ関係の記事を扱うニュースサイト／掲示板。他サイトで取り上げられたニュースなどを要約／転載し、読者がコメントを書き込んでいく。各ユーザーが良質なコメントをするか否かを、「カルマ」という信頼度の尺度でレーティング。Slashdot ではユーザーが投稿されたコメントを評価するモデレーションという仕組みを採用しているが、モデレーターの選定においては、カルマの高低が影響を与える。

・共通点：

どちらのサービスも、サービスの柱として評価システム（飲食店舗や記事へのコメントの評価）が存在しており、そのシステムの信頼性を担保しているのが各ユーザーに設定されている「信頼度」の概念である。両者共に、一定の信頼度に満たないユーザーの評価は、評価者としてカウントしないアーキテクチャを採用している点でも共通している。

・相違点：

食べログは信頼できる「ユーザー」の抽出という点に比較的力点が置かれている一方、Slashdot では信頼できる「コメント評価」の実現に重きが置かれている。食べログでは優良ユーザーのUIが変化することや、信頼出来るレビュー毎に口コミを並べ替え出来ることが特徴だが、Slashdot では信頼度はあくまでモデレーターの選定に影響を与えるのみで、優良レビューアーとして強調された扱いを受けている訳ではない。

「群衆の投資」カテゴリ

■Name

貢献意識をテコにする

■Context & Problem

伝統的な金融機関ではなく、一般の人々が Web 等の仕組みを介して直接融資や投資する行為（クラウドファンディングやソーシャルレンディングなどと呼ばれる）は、資本流通のオルタナティブとして資金提供者／資金需要者の両者から注目されている。特に従来の枠組みでは資金を集められなかった需要者（例：途上国のマイクロファイナンス需要者等）にとって、新たな資金源として大きく期待されている。インターネットによって群衆の協力を得やすくなったこと、また少額決済の仕組みが整備されてきたことなども、これらサービスが発達してきた背景に存在する。

しかし、従来の金融機関を介した融資／投資とは異なり、事前の事業性評価は十分ではなく、返済可能性や期待収益率も不透明であることが多いため、資金提供者からまとまった額の資金を集めることは容易ではない。安全な金融資産やハイリターンの見込める金融商品とは違った、別の魅力で訴求することが求められている。

■Solution

それゆえに、投資先への「貢献意識」を、資金提供者に対していかに抱かせるかが重要なポイントとなる。金銭的リターンの明確さだけでは従来の金融商品と比べて魅力度が劣る場合がありうるため、心理的なインセンティブに訴えかけることで新たな訴求点を見いだす。

例えば、途上国支援の投資であれば、資金需要者がどのような状況にあり、どのような志を持ち、資金を提供することでどのような変化を起こせるのかを明示する。アーティスト支援であれば、彼／彼女らがどういったパフォーマンスをしていて、その資金を活用してどういった成長やステップアップを実現できたかを明示する。さらには提供者と需要者が密なつながりを持つことによって、支援者だけでなく信奉者としての役割も果たすことが期待される。

■ Case Study

・事例 1 : Kiva

Kiva はインターネットを通じて途上国向けのマイクロファイナンスを実施している。途上国の起業家達の現状や事業プラン、その成果を資金提供者（資金提供候補者）と共有することで、資金提供者の貢献意識を引き出し、多くの資金を集めることに成功している。

・事例 2 : Music securities

Music securities では、個人投資家がアーティストに小口投資し、CD 販売やライブ活動などのサポートする仕組みを提供している。投資家の「好きなアーティストを応援したい」という貢献意識をテコに出資を集め、CD ジャケットに出資者の名前をクレジットするなどして、その貢献を可視化している。

・共通点 :

どちらのサービスも、従来資金を容易には調達できなかった事業者に対して、少額の資金提供という形態を取ることによって広くお金を集め、支援を実現する仕組みを取っている。「社会貢献」や「芸術家支援」といった人々の貢献意識／心理的インセンティブを刺激することによって、成功をおさめている。

また、資金提供者と事業者側に直接／間接の両者入り交じったコミュニケーションが内包されている点も、共通点と言える。

・相違点 :

Kiva のファイナンスは融資であり、基本的には融資額が返済されることが双方にとっての一つのゴールである。返済された資金は再び別の事業者へ貸し付けるか、Kiva へ寄付するか、自身が受け取るかを選択出来るようになっており、より「社会貢献」の色合いが強いサービスになっている。

一方で Music securities はエクイティ投資であり、分配シミュレーションや出資者優待など、より金融商品としてのアピールを強く押し出している。また、各アーティストのファン／サポーターとしての思い入れをテコに、出資を募っている。

4. おわりに

上記プロトタイプを含むパターン群を漸進的に発展させていくことによって、最終的には有機的秩序を生む「ランゲージ」として体系化し、集合知を活用したボトムアップ型の戦略策定を実現する基盤を構築したい。さらには、本論文で示される知見は「群衆の科学」とも称することができるような、集合知の生成に関する知見を深めていく営みの一部とも言える。集合知のメカニズムに関する理解が深まることにより、戦略策定にとどまらず、組織運営／商品開発／政策立案／世論調査などの様々な分野への応用が期待される。本論文が、その可能性に関する「試論」としての役割を果たすことを著者として強く望む。

References

- C. Alexander, *The Oregon Experiment*, Oxford University Press, 1975. (翻訳：宮本雅明、『オレゴン大学の実験』、鹿島出版会、1977年。)
- C. Alexander, S. Ishikawa, and M. Silverstein, *A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction*, Oxford University Press, 1977. (翻訳：平田翰那、『パターン・ランゲージ：環境設計の手引』、鹿島出版会、1984年。)
- Henry Chesbrough, *Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape*, Harvard Business Press, 2006. (翻訳：栗原潔、『オープンビジネスモデル 知財競争時代のイノベーション』、翔泳社、2007年。)
- Eric von Hippel, *Democratizing Innovation*, The MIT Press, 2005. (翻訳：サイコム・インターナショナル、『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。)
- Jeff Howe, *Crowdsourcing: Why the Power of the Crowd Is Driving the Future of Business*, Crown Business, 2008. (翻訳：中島由華、『クラウドソーシングーみんなのパワーが世界を動かす』、早川書房、2009年。)
- Barry Libert, Jon Spector and Don Tapscott, *We Are Smarter Than Me: How to Unleash the Power of Crowds in Your Business*, Wharton School Publishing, 2008. (翻訳：野津智子、『クラウドソーシング 世界の隠れた才能をあなたのビジネスに活かす方法』、英治出版、2008年。)
- Henry Mintzberg, *Crafting Strategy*, Harvard Business Review, July-August 1987.