

組み合わせ発想によって未来のニーズを創出する場のデザイン

Design of Place Creating Future Needs by Combinatorial Thinking

岡本憲典*¹ 大澤幸生*¹ 西原陽子*¹

Kensuke OKAMOTO Yukio OHSAWA Yoko NISHIHARA

*¹ 東京大学大学院工学系研究科
School of Engineering, The University of Tokyo

We have developed a creative card game, "Innovation Game". There are about 50 cards in which various products/service are written. The Game players are given roles, Entrepreneur, Consumer or Investor. Entrepreneurs combine products/service written on the cards, and others evaluate the combinations at the end. The game is played for 2 hours, and around 15 ideas are created every time. We recorded the contents of combinations and their evaluations. As a result, we are finding that there are some patterns of their combinations and evaluations.

1. はじめに

新しい製品やサービスを創出する際に重要と考えられるのが、組み合わせ発想である。「携帯電話」と「ワンセグ」を組み合わせた「ワンセグ携帯」が、2005年12月に登場して以来、あっという間に普及した現象は記憶に新しい。

新たな製品やサービスを生み出す際には、従来関連付けられなかった既存の要素同士を組み合わせることで新しいアイデアを発想する力が効果的であり[Goldberg 02]、その発想力は、物事の関連性を見つけ出す才能に依存するところが大きく、訓練や慣れでその発想力は向上させることが可能である[Young 03]ことは既に知られている。

また、そのような発想力を促進し、引き出すためには、新しいアイデアを創出するために集まったプレイヤーの多様性や、進行役による場のマネジメント [野中 96][Kelley 02]、局所的な達成への適切な評価[MacGregor 01]、といった環境が重要な条件となる。

すなわち、既存の要素同士を組み合わせる発想力を刺激し、新しいアイデアに繋げる場をデザインすることはイノベーション活動に有益であり、プレイヤーや進行など、その場の環境を正しく設計することも重要となる。

そこで、アイデアの組み合わせ発想を刺激し、アイデアを創出する手法として既に提案されている「イノベーションゲーム」[大澤 08] [高市 08]の実験結果について報告し、場のデザインへの新たな提案をする。

2. 関連研究

新しいアイデアの発想やその能力の育成に有効な手段として、KJ法[川喜多 67]やアナロジーゲーム[中村 07]がある。KJ法は、データをまとめるツールとして考案された手法だが、現在では共同での作業でも使用され、創造的問題解決にも効果があるとされている。また、アナロジーゲームは、物事の関連性を見つけ出す才能を育成、評価することを目的にした手法である。

イノベーションゲームは、KJ法やアナロジーゲームにおけるアイデア発想及びその能力の育成機能に加え、プレイヤーを取り巻く環境を重要視している。イノベーションゲームは、プレイヤー同士が競争し合いながら楽しくコミュニケーションをとる、と

いうゲーム特有の環境を設定することが可能である。また、互いのアイデアを否定も含めて評価し合うことにより、そのアイデアの価値やリスクについて、より実社会に即した議論を引き出すことが可能である。

3. 実験概要

3.1 用意する道具

イノベーションゲームは、カードを利用した発想ゲームである。用意する道具は、製品やサービスが書かれた約50枚の基礎カードと、白紙カード、仮想通貨、アイデアを書き込むためのポストイット、アイデア評価シート、そして発想のヒントとして用いるData crystallization技術によるKeyGraph[Ohsawa 05]である。

今回の実験では、発想の元になる製品やサービスを、グッドデザイン賞(<http://www.g-mark.org/index.html>)を受賞した作品の中から抽出した。これは、同賞が「近い将来の生活像や次代の暮らしを導くデザイン」という視点で審査されており、近未来のイノベーションを生み出す場として開発された本手法に合致すると考えたからである。また、KeyGraphはグッドデザイン賞受賞作品の「概要」に記述されている内容を元に作成した。

3.2 プレイヤー

プレイヤーは、3~4名の起業家と、数名以上の消費者あるいは投資家に分ける。

起業家は、基礎カードに書かれた製品やサービス、あるいは自ら考えだした技術を組み合わせ、消費者や投資家に新しいビジネスを提案する。そして、消費者や投資家から獲得する通貨額を競い合う。

消費者は、起業家が提案する製品やサービスを気に入り、利用したいと考えたならば、起業家と価格を交渉し、その製品やサービスを購入する。起業家が提案したビジネスには最終的にそれぞれ点数が付けられ、消費者は購入した製品やサービスの点数に応じて、先見性を評価される。

投資家は、起業家の提案するビジネスに耳を傾け、将来世の中から大きな支持を集め、お金を増やそうな起業家に投資をして株券を受け取る。株価は、その起業家がビジネスに成功して資金を増やすごとに上昇し、投資家は時価総額を競い合う。

今回報告する実験では、投資家は登場させず、起業家と消費者のみで行った。

連絡先: 岡本憲典, 東京大学大学院 工学系研究科 システム
創成学専攻, 〒113-8656 東京都文京区本郷 7-3-1, 電子
メールアドレス kensuke.okamoto@gmail.com

3.3 手順

1. 約 50 枚の基礎カードと、起業家が自分で考案した技術を書き込める白紙カードを用意する。そして、プレイヤー全員に架空の貨幣を配る。この時、起業家同士と消費者同士ではそれぞれ同額ずつ配ることとする。
2. 起業家は基礎カード、あるいは白紙カードをそれぞれ決められた価格で購入し、組み合わせによるビジネスを考える。
3. 起業家は、考えたビジネスについてプレゼンテーションを行う。特に順番などは決めず、いつでもプレゼンテーションすることが可能である。
4. 消費者は、起業家の提案する製品やサービスが気に入れば、起業家と価格を交渉し、購入できる。売れる数量、購入できる数量ともに制限は設けない。
5. 起業家は、他の起業家のビジネスや基礎カードの買収や、借用が可能である。その際の買収額、レンタル額は当該起業家間の交渉で決まる。
6. 約 2 時間の所定時間が経過したところで、起業家は所持金を公開し、その額により勝者判定を行う。
7. 最後に、プレイヤー全員で提案されたアイデア全てに評価を付けてもらう。その結果、提案されたアイデア全てに点数が付き、消費者は購入した製品やサービスの点数に応じて、勝者判定が行われる。

4. 実験結果と考察

4.1 アイデア評価による起業家の分類

今回行った実験において、アイデアに対する評価を集計したところ、各起業家の発想傾向を分類できることがわかった。

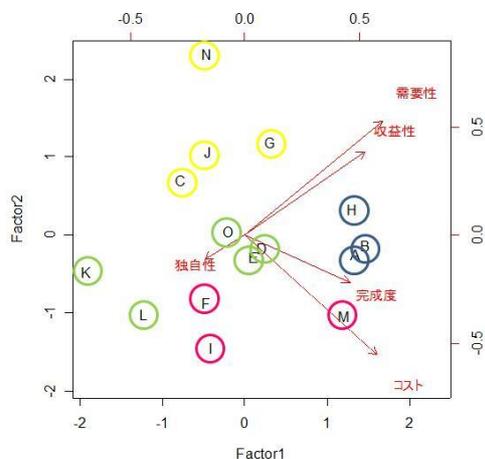


図 1 アイデア評価を因子分析

この実験は、主に社会人をプレイヤーにして、起業家 4 名、消費者 12 名の計 16 名で行った。約 2 時間に渡ってゲームをしてもらい、15 個のアイデアが出た。そしてゲームの最後に、プレイヤー全員にそれぞれのアイデアについて、5 種類(独自性、コスト、完成度、収益性、必要性)5 段階(1~5 点)で評価してもらった。そのアイデアに対する評価を因子分析したものが図 1 である。

アイデアは時系列順に A から O で表現している。また、アイデアを囲っている丸の色は、それぞれアイデアを出した起業家 4 名に対応している。

この図から、それぞれの起業家によって、組み合わせ発想の傾向が異なっていることが見て取れる。イノベーションを生む場

には、プレイヤーの個性や多様性が欠かせない。また、個々の個性や役割を把握した上でイノベーション活動に参加することも大切である。イノベーションゲームに起業家として参加することは、自分の発想傾向を知り、今後のイノベーション活動における立ち位置を把握する意味でも有益である。

4.2 起業家と消費者のコミュニケーション

4.1 の実験において、最も高い売上を記録したのが、図 1 の H のアイデアだった。このアイデアを提案した起業家は、A のアイデアを提案した後、消費者とのコミュニケーションの中から新たなニーズを感知し、A のビジネスに新たなカードを組み合わせた B のアイデアを提案した。その後、更に消費者とのコミュニケーションからニーズを捉え、B のアイデアに新たなカードを組み合わせて H のアイデアを提案し、大きな成功を収めた。この A,B,H に渡る一連のアイデアの評価を見てみると、消費者とのコミュニケーションから新たなニーズをくみ取り、アイデアを進化させていくほど、「社会にとって有用である」という必要性の評価、あるいは「大きな収益に繋がりそうなビジネスである」という収益性の評価が向上している。

この実験で、消費者とのコミュニケーションによる気づきから提案に至ったアイデアは、B,G,H,J の 4 つであった。また、G は C のアイデアを消費者とのコミュニケーションによる気づきで進化させた提案であった。こちらも必要性、収益性ともに大きく評価を上げていることが図 1 から読み取れる。

この結果から、未来のニーズを掴み取り、有用なアイデアを生み出すには起業家と消費者とのコミュニケーションが重要であることがわかった。

ゲームの進行役が、いかに起業家と消費者とのコミュニケーションを促進させる場を創れるかが、今後の重要な課題のひとつである。

4.3 独自性の高いアイデア

新しい製品やサービスを生み出す際に、社会からのニーズや収益性と共に大切な要素として、他とは違う独自性があげられる。4.2 では、社会からのニーズがあり、将来収益が期待できるアイデアを出すためには、起業家と消費者のコミュニケーションが重要であることを述べたが、独自性の高いアイデアについても興味深い結果が得られた。

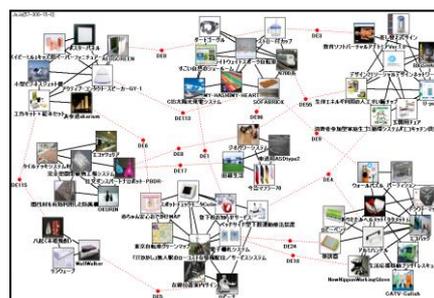


図 2 実験で使用した KeyGraph

図 2 は、主に社会人をプレイヤーにした 3 度の実験で使用した KeyGraph である。KeyGraph の特性から、それぞれの製品やサービス同士の経路長が短いほど、使用される環境や使用者が近いと考えられる。また、実験においてプレイヤーはこの KeyGraph を見ながらゲームを行っているため、経路長が短いカード同士は、比較的組み合わせられやすい関係にあると考えられる。

それでは、組み合わせたカード同士の KeyGraph における経路長と、その組み合わせによって提案されたアイデアに対する独自性の評価との関係はどうなっているのだろうか。

図 3 は、3 度の実験における、組み合わせられたカード同士の最短経路長の平均と、独自性の評価との関係を、1 つのグラフにまとめたものである。「最短経路長の平均」は、3 枚以上のカードが組み合わせられていた場合、カードの全ての組み合わせ(3 枚なら 3 通り、4 枚なら 6 通り)の最短経路長の平均値を表している。「独自性」は、それぞれのアイデアに対してプレイヤーたちが 1~5 点で評価した、独自性の平均値である。数値が高いほど、他の人ではなかなか発想できないような独自のアイデアである、という高い評価となっている。横軸は起業家により提案されたアイデア、縦軸は最短経路長の平均値と独自性の評価点を表している。また、横軸は最短経路長の平均値を昇順で並び変えた。

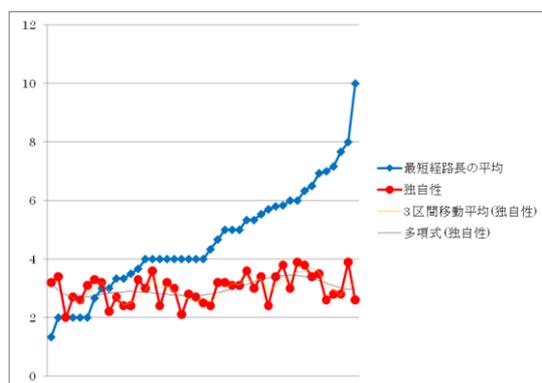


図 3 最短経路長の平均と独自性の関係

これらのグラフをみると、独自性の評価は、最短経路長の平均値が 6 前後でピークを迎え、それ以上離れると低下していることがわかる。この結果から、KeyGraph における経路長と発想の独自性とは相関があることがわかった。

発想力を促進し、アイデアを引き出すための場のデザインには、局所的な達成への適切な評価が有効である。本ゲームでは、ゲーム中に消費者がアイデアを購入する、あるいは投資家が株を購入することで、アイデアあるいは起業家に対する評価を逐次行っているが、いずれも主観的な評価である。

現在行っている、プレイヤーによる主観的な評価に加え、KeyGraph 上の経路長や、Web ページヒット数[西原 04]などにより、組み合わせの独自性を客観的に、かるリアルタイムで評価できる仕組みを加えることができれば、よりプレイヤーの発想力を支援できると考えられる。

5. 結論

本稿では、ゲームを楽しみながら組み合わせ発想により新しいアイデアを創出する場として既に提案されていたイノベーションゲームのデザインに関する報告をした。

今回の実験から、プレイヤーの発想傾向を測定することが可能であり、ゲームを重ねるごとにプレイヤー個々の個性や役割を把握した上でイノベーション活動に参加できること。未来のニーズを捉え、有用なアイデアを創出するにはプレイヤー同士のコミュニケーションが重要になること。独自性が高いと評価されやすい組み合わせの特徴を見つけ出し、アイデアを即時に客観的に評価する仕組みに適用できそうなことがわかった。

今後は、プレイヤー同士のコミュニケーションを促進させる仕組み作り、そしてアイデアの自動評価に向けて実験を繰り返し、独自性以外の評価に関しても傾向を発見したい。

参考文献

- [Goldberg 02] Goldberg.D.E.: *The Design of Innovation, Genetic Algorithms and Evolutionary Computation*, Springer, 2002
- [Young 03] James Webb Young : *A technique for producing ideas*, McGraw-Hill, 2003
- [Sloane 06] Sloane.P: *The Leader's Guide to Lateral Thinking Skills, Unlocking the Creativity and Innovation in You and Your Team*, Kogan Page Ltd, 2006
- [Kelley 02] Thomas Kelley: *The Art of Innovation(Success Through Innovation the IDEO Way)*, Profile Business, 2002
- [MacGregor 01] James N. MacGregor, Thomas C. Ormerod, Edward P. Chronicle: *Information-processing and insight: A process model of performance on the nine-dot and related problems*, *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory & Cognition*. Vol 27, 176-201, 2001
- [野中 96]野中 郁次郎, 竹内 弘高: *知識創造企業*, 東洋経済新報社, 1996
- [大澤 08] 大澤幸生: *組み合わせ発想を刺激するイノベーションゲーム*, 人工知能学会 SIG-KST, 2008
- [Ohsawa 05] Y.Ohsawa: *Data crystallization: a project beyond chance discovery for discovering unobservable events*, *Granular Computing, 2005 IEEE International Conference on*, 2005
- [高市 08] 高市暁広, 大澤幸生, 古田一雄, 定木淳, 青山和浩: *イノベーションゲーム*, 人工知能学会 1B2-8, 2008
- [川喜多 67] 川喜多二郎: *発想法*, 中央公論社, 1967
- [中村 07] 中村潤, 大澤幸生: *高次認知機能に着目した類推試行の可視化技法-アナロジーゲーム-*, 人工知能学会 SIG-KST: *知識・技術・技能の伝承支援研究会*, 2007
- [西原 04] 西原陽子, 砂山渡, 谷内田正彦: *有効な組み合わせの発見による創造活動支援*, *電子情報通信学会論文誌*, Vol.J87-D-I, No.10, pp.939 - 949, 2004