

## シカケハッカソンにおけるチーム編成とクリエイティビティ

## Team Formation and Its Creativity in Shikake Hackathon

松村 真宏 \*1

Naohiro Matsumura

\*1大阪大学大学院経済学研究科

Graduate School of Economics, Osaka University

We organized the first Shikke Hackathon on March 15, 2015 at Osaka University Hall where 35 participants (including 6 kids and their parents) enjoyed making shikakes with littleBits. By analyzing four attributes (Members, Quality, Tech, Design) obtained from the team formation and its creativity at the hackathon, we revealed that collaboration among participants with diverse expert skills have improved the quality of the output.

## 1. 仕掛けの FAD 要件

まず最初に、本稿で用いる用語を定義するために、「仕掛け」[1]とその満たすべき要件について簡単に説明する。

社会的／個人的な問題の多くは、問題を生み出している人の行動を変えることで解決する。例えば、ゴミのポイ捨て問題は、人がゴミをゴミ箱に捨てるようになれば解決するし、不健康な食生活は人が健康な食事を選ぶようになれば解決する。このように、問題解決につながる行動を誘うきっかけ（トリガ）となるもののうち、以下の3要件（仕掛けのFAD要件）を満たすものを「仕掛け」と定義する。

## 〈仕掛けの FAD 要件〉

**Fairness for all (公平性)** 仕掛けによって誰も不利益を被らないこと。人を欺くものは「仕掛け」の定義から外れる。

**Attractiveness of triggers (誘引性)** 行動を誘うトリガの性質のこと。行動変容を強要するものは「仕掛け」の定義から外れる。

**Duality of purpose (目的の二重性)** 仕掛けられる側の目的（行動したくなる理由）と仕掛ける側の目的（解決したい問題）が異なること。この二重性のないものは「仕掛け」の定義から外れる。

本稿では、上記のFAD要件を満たすものに限って「仕掛け」と呼ぶので、一般的な意味で用いられるときよりもかなり限定されていることに注意されたい。

## 2. シカケハッカソン

2015年3月15日(日)に大阪大学会館のスタジオにて「第1回シカケハッカソン」(以下、シカケハッカソン)を開催した。ハッカソンは技術を使いこなす「ハック」とマラソンの「ソン」を掛けあわせた造語である。もともとはエンジニアが集中して迅速に開発することや自分のスキルを高めることが目的だったが、今では技術的な課題だけでなく、社会的な課題を対象としたり、エンジニア以外にもデザイナーやメーカー

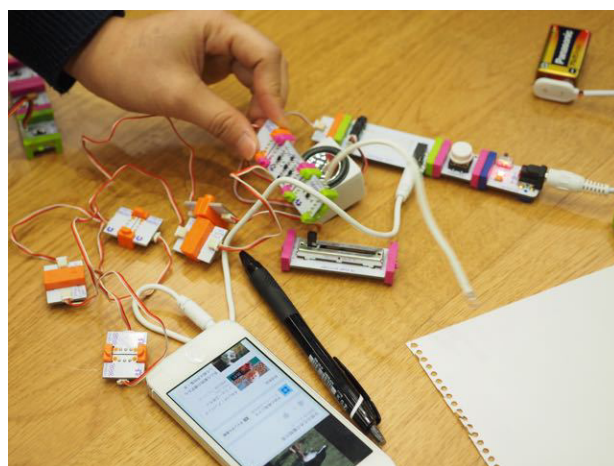


図 1: littleBits

など多様なスキルをもった人たちがチームを組んで取り組むなど、様々なスタイルのハッカソンが行われている。また、企業の垣根を超えて、新しい価値を創り出すオープンイノベーションの場としても注目されている。

今回のシカケハッカソンは、参加資格を小学生以上(小学生の場合は保護者同伴)から社会人まで幅広く募集した。最終的に35名(子供6名、保護者3名含む)の参加者が集まった。

仕掛けは人の好奇心や知識をうまく利用することで実現できる。そこで今回のシカケハッカソンでは、磁石でくっつけていくだけで簡単に動いたり光ったり音が鳴るものが作れるリトルビット<sup>\*1</sup>を用いることにした(図1)。

シカケハッカソンには、リトルビット840個、レゴブロック、色画用紙、アイス棒、ハサミ、テープ、ヒモ、ストロー、輪ゴム、ペン、紙コップ、卓球ボール、百均のおもちゃなどを用意した。また、今回は仕掛けという、ほとんどの参加者にとって初めて考えるものを一から作ってもらうので、仕掛けのことをよく知っている、もしくはリトルビットの使い方を理解している8人にファシリテーターをお願いし、周りの人を助けながら自らもシカケハッカソンに参加してもらった。

シカケハッカソンは午前10時から午後4時までの6時間かけて行った。当日は以下のように進化した。

連絡先: 松村 真宏, 大阪大学大学院経済学研究科, 〒560-0043 大阪府豊中市待兼山町1-7, matumura@econ.osaka-u.ac.jp

\*1 <http://littlebits.cc/>

- 10:00～ 挨拶, シカケ, リトルビッツの説明  
 11:00～ 仕掛けのアイデア出し  
 12:00～ お昼休み  
 13:00～ 仕掛けの試作品の製作  
 15:00～ 発表  
 16:00～ まとめ&後片付け  
 18:00～ 懇親会

まず参加者全員の自己紹介から始め、続いて仕掛けの考え方やリトルビッツを紹介した。リトルビッツを説明するときには、参加者各人に予め小分けしておいたリトルビッツ 18 個 (wire 6 個, power+cable 1 個, screwdriver 1 個, dc motor 1 個, light sensor 1 個, sound trigger 1 個, pulse 1 個), button 1 個, slide dimmer 1 個, servo 1 個, buzzer 1 個, lognlong led 1 個 brig, led 1 個) を配り、その場で実際に触ってもらいながら使い方を習得してもらった。残りの 390 個の各種モジュールは必要なときは随時使えるようにした。

その後、今回の仕掛けのテーマとして、2015 年は大阪市にある天王寺動物園の 100 周年であることを踏まえて「動物園に設置するシカケ」を紹介した。ただ動くものを作るのではなく、特定の行動を促し、それによって動物園を楽しむ、もしくは何らかの問題を解決するような仕掛けを考えてもらった。

仕掛けのアイデア出しのときは、近くにいる人と適宜グループを作ってもらい、最終的に 11 グループに分かれて取り組んでももらった。ある班ではポストイットを使ってアイデア出しを行い、ある班では画用紙に絵を描きながら考え、またある班は話し合っながらアイデア出しを行っていた。お昼の休憩を挟んで午後から仕掛け作りに取り組んでももらった。

最後にグループごとに作った仕掛けの説明とデモンストラーションをしてもらった。最終的に得られた仕掛けアイデアは以下のものであった。それぞれの写真を図 2 に示す。アイデアの番号と写真の番号は対応している。

- ① フラッシュ犬. カメラのフラッシュに反応して、犬が眉毛がハの字型、口がへ字型に動きつつ吠えることで、フラッシュ禁止であることを伝える仕掛け。
- ② 動物型のハンドソープボトル. ポンプを押すと動物の鳴き声がして、ハンドソープの使用を促す仕掛け。
- ③ 光る足跡. ある場所にくると次の一步となる場所に動物の足跡が光って現れ、その足跡の上に立つとさらに次の足跡が光って現れる。これが繰り返されることで、いつの間にか動物の居る場所に誘導されるという仕掛け。
- ④ 動物の足跡. 動物の足跡を踏むと動物の鳴き声がすることで、足跡と鳴き声からどんな動物なのか推測してもらい、興味をもってもらう仕掛け。
- ⑤ 鳥の募金箱. 鳥のクチバシの中にコインを入れるとクチバシが動いてコインを飲み込む動作をすることで、募金を促す仕掛け。
- ⑥ カップルを驚かせるアトラクション. 動物の足跡を踏むと草むらが動き、次の足跡を踏むとライオンの吠える声が聞こえ、通路を通るとねずみが飛び出し、暗闇の中で動物の眼が光ることで、カップルを驚かせて距離を縮める仕掛け。
- ⑦ 羽ばたく鳥. 人が近づくと羽ばたきながら鳴くことで、鳥に興味をもってもらうという仕掛け。

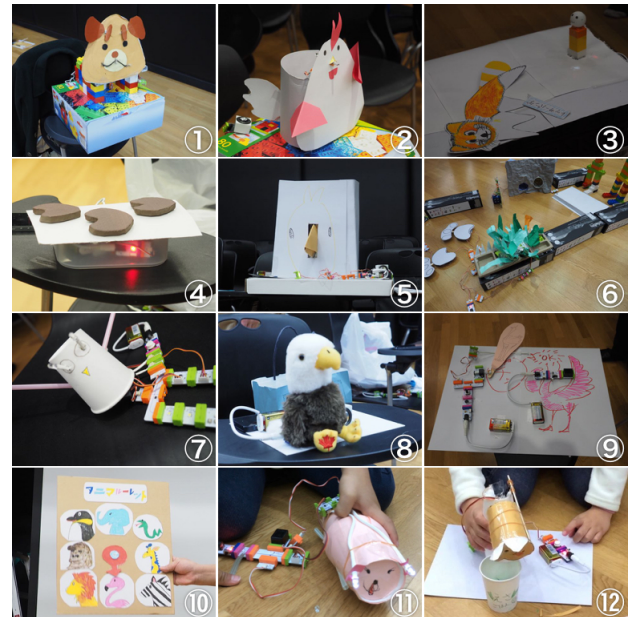


図 2: シカケハッカソンの成果物

- ⑧ 鳴く鳥. 鳥に触れると鳥が鳴いて、鳥に興味をもってもらうという仕掛け。
- ⑨ しゃべる鳥. 鳥に触れると鳥が鳴いて、それに呼応するように他の鳥が鳴くように仕向けることで、鳥との会話を楽しみ、鳥の鳴き声に興味を持ってもらう仕掛け。
- ⑩ アニマルルーレット. ルーレットを回して出た動物のところを見に行くことで、動物園内を歩きまわってもらう仕掛け。
- ⑪ うさぎの置物. スイッチを押すと耳が光ってしっぽが動くことで、うさぎに興味をもってもらう仕掛け。
- ⑫ レッサーパンダの置物. スイッチを入れると餌を食べる動作をすることで、レッサーパンダに興味を持ってもらう仕掛け。

### 3. チーム編成とクリエイティビティの分析

それぞれの仕掛けは 6 時間におよぶチームでの共同作業から生まれたものである。本章では、このときのチームメンバーの専門性の多様性と成果物との関係を分析することで、チーム編成と成果物である仕掛けのクリエイティビティとの関係を探る。具体的には、以下の 4 指標に基づいて分析を行う。

- **Team #:** チームの識別 ID. チームを Quality スコアの降順に並べて連番を与えたものなので、図 2 における番号とは対応していないことに注意。
- **Quality:** 仕掛けのクオリティを表す主観的な得点。ハッカソンの最後に行われたプレゼンテーションに基づいて、ファシリテーターが 1 点 (poor) から 3 点 (good) の 3 段階で相対的に評価したもの。
- **Member:** メンバーの数。
- **Tech:** 技術スキルのあるメンバーの数。

表 1: チームごとの 4 指標

Team #	Quality	Member	Tech	Design
#1	3	4	1	2
#2	3	4	2	1
#3	3	3	1	1
#4	3	1	1	1
#5	2	2	0	0
#6	2	2	1	0
#7	2	2	0	1
#8	2	1	1	0
#9	1	4	0	1
#10	1	2	0	0
#11	1	2	0	0
#12	1	1	1	0

表 2: 重回帰分析の結果

	Std. Coeff.	Std. Error	<i>t</i>	<i>p</i>
Member	-0.245	0.266	-0.923	0.3829
Tech	0.511	0.206	2.48	0.0382 *
Design	0.659	0.273	2.41	0.0422 *
Adjusted $R^2$	0.570			

- **Design:** デザインスキルのあるメンバーの数.

それぞれのチームのデータを表 1 に示す。チームは Quality スコアで降順にソートされている。表 1 より、Quality スコアの高いチーム (Team #1 ~ #4) は技術スキルとデザインスキルがどちらもメンバーにいたことがわかる。

4 つの指標間の関連を調べるために、Quality を目的変数、Member, Tech, Design を説明変数とする重回帰分析を行った。表 2 に示す分析結果より、Tech と Design には有意に正の影響があるが、Member は影響がないことがあきらかになった。

#### 4. 考察

分析の結果、シカケハッカソンでチームを構成するとき、各チームに技術スキルとデザインスキルをもつ参加者がいる方が成果物のクオリティが上がる可能性があること、およびチームのメンバー数は本質的な要因ではないことが示唆された。したがって、あらかじめ参加者のスキルを把握したうえで、チーム編成を行うほうがよいことが示唆された。

ハッカソンにおけるチームのクリエイティビティについては、デザイン思考のアプローチと関連が深い [2]。例えば、スタンフォード大学で行われているデザイン思考では、共感 (Empathize, 共感を通して重要な課題を理解する)、定義 (Define, 価値ある課題を特定する)、概念化 (Ideate, 課題を解決するアイデアを探す)、プロトタイプ (Prototype, アイデアを具現化する)、テスト (Test, プロトタイプからフィードバックを得てアイデアを改良する) の 5 つのプロセスをアイデアが収束するまで回すというアプローチが取られている。今回のシカケハッカソンではプロトタイプに重点が置かれたが、シカケ

ハッカソンの成果物のクオリティを上げるためにはアイデア精錬プロセスも重要である。シカケハッカソンの中でもデザイン思考のプロセスを回すことは検討する価値がある。

また、アイデアを実際に社会に導入するときには、関係各所との交渉や、アイデアの持続性を担保するビジネスモデルも必要になる。したがって、その場合はまた別のスキルをもった人材が必要になるはずである。そのようなスキルをもった人材とのチーム編成については今後の検討課題である。

今回の参加者は、ファシリテーター以外はリトルビッツも電子工作もほぼ未経験者であった。それにも関わらず、小学生から大人まで全員リトルビッツを使って動きのある仕掛けを作ることができ、リトルビッツは仕掛けのラピッドプロトタイプングに大変強力な道具になることがわかった。その一方で、仕掛けのアイデアがリトルビッツで実現できる (と参加者が考えている) ことに制限されていた可能性もある。今回は参加者に事前知識を問わなかったので基本的な機能しか説明しなかったが、リトルビッツに詳しい人とそうでない人でグループを組むようにした上で、詳しい人には高度な使い方も説明できれば、より趣向を凝らした仕掛けが生まれたかもしれない。

#### 5. まとめと今後の課題

本稿では、シカケハッカソンにおけるチーム編成とクリエイティビティについて検討を行い、技術スキルとデザインスキルをもつ参加者のいるチームの方が成果物のクオリティが上がることを示唆された。今回は一つのケースだけで分析を行ったが、今後は考察で述べたように他の種類のスキルをもつ参加者や、シカケハッカソンに適したアイデア精錬プロセスについても検討していきたい。

#### 謝辞

本研究は大阪大学未来知創造プログラム (2015 年度) の助成を受けたものである。本研究の一部は JSPS 科研費 24603011 の助成を受けて実施された研究成果に基いている。シカケハッカソンで用いたリトルビッツ 840 個は株式会社コルグ様よりお借りした。記してここに感謝致します。

#### 参考文献

- [1] Matsumura, N., Fruchter, R., and Leifer, L. (2015) Shikakeology: designing triggers for behavior change, *AI & Society*, **30**(4):419-429.
- [2] Hasso Plattner Institute of Design at Stanford, Bootcamp Bootleg. (<http://dschool.stanford.edu/use-our-methods/the-bootcamp-bootleg/>)