

シカケコンテスト投稿作品におけるシカケの構成要素の分析

松村 真宏^{1,a)}

概要: 本稿では、シカケコンテスト 2015 に投稿された 18 作品と審査員による 6 作品の仕掛けの事例を対象として、仕掛けトリガー、仕掛けの材料、期待される効果、製作の難易度の観点から分類し、投稿された仕掛けの傾向について検討した。また、作品の採点結果を仕掛けトリガーで説明する回帰木を作成し、採点に影響する仕掛けトリガーについて検討した。

Analysis of Shikake Elements in Shikake Contest Works

NAOHIRO MATSUMURA^{1,a)}

1. シカケコンテスト

仕掛けとは、社会的／個人的な問題解決を達成するための行動を人から引き出すトリガーとなるものである [1]。行動変化を強要するのではなく、つい行動を変えたいくなるように状況な文脈に応じた遊び心や引っ掛かりをデザインすることによって実現される。

その「仕掛け」に関する初めてのコンテストとして、2015 年 7 月 4 日（土）に「シカケコンテスト 2015」（以下、シカケコンテスト）を開催した。「仕掛け」をカタカナ表記の「シカケ」にしたのは、対象を子供にまで広げなかったことと、幅広い意味をもつ普通名詞の「仕掛け」と区別したかったことによる。今回のシカケコンテストでは以下の理由によりテーマを「動物園」に設定し、動物園を楽しくするシカケを募集した。

- 身近で親しみやすい場所である。
- 楽しむための場所なのでシカケと相性が良い。
- 動物園というテーマがシカケを作成しやすいことは第 1 回シカケハッカソンで確認済。

「シカケ」は言葉としては馴染みがあっても実際にシカケを作るとなると敷居が高くなることから、アイデア部門と実装部門を設け、シカケを作ったことのない人にも参加

してもらえるようにした。2015 年 5 月 11 日から 5 月末まで発表を募集し、最終的にはアイデア部門 8 件、実装部門 11 件の全部で 19 件の募集が集まった（発表取り消しやアイデア部門から実装部門への変更があり、最終的にはアイデア部門 5 件、実装部門 13 件になった。）。参加チームの内訳は以下のとおりであった。

- 大阪大学（8 件）
- 一般（3 件）
- 関西大学（2 件）
- 武蔵野美術大学（2 件）
- 京都光華女子大学短期大学部（1 件）
- 鹿児島高専（1 件）
- 国立暨南国際大学（1 件）

2015 年はちょうど天王寺動物園の開園 100 周年であり、さまざまなイベントを開催している。その一環としてシカケコンテストも来園者にも楽しんでもらえるイベントにもなることから、シカケコンテストの会場として天王寺動物園にご協力をいただいた。

天王寺動物園には、110,000 平方メートルの広大な敷地に約 200 種 900 点もの動物が飼育されているが、ライオン、ゾウ、ホッキョクグマといった人気の動物たちにばかり注目が集まり、マイナーな動物たちはじっくり見てもらえないことが多い。今回のシカケコンテストでは、動物たちの知らなかった魅力に気づいたり、動物園を楽しくするような仕掛けが集まることを期待した。

¹ 大阪大学
Osaka University, 1-7 Machikaneyama, Toyonaka, Osaka
560-0043, Japan

^{a)} matumura@econ.osaka-u.ac.jp

当日は以下のように進化した。

- 14:00～ コンテストの趣旨説明, 審査員の紹介
- 14:20～ アイデア部門
- 15:10～ 実装部門
- 16:30～ 審査員部門
- 17:00～ 表彰式
- 17:10～ 後片付け
- 18:30～ 懇親会

以下ではアイデア部門, 実装部門で発表されたシカケについて簡単に紹介していく。それぞれの写真を図1に示す。作品の番号と写真の番号は対応している。①～⑤がアイデア部門, ⑥～⑬が実装部門である。

- ① **「動物メーカー」** RFID タグを埋め込んだ脚や歯や骨といったパーツをテーブルの上に置けば, データベースと照合してその条件に合う動物を見つけてくれるものである。脚や歯や骨の本数でスタンプラリーをすることで園内の回遊を促したり, 生物の多様性に興味をもってもらおうとするシカケである。
- ② **「天王寺動物園は新しい異業種交流会や〜！」** 空いている展示スペースを動物に関係する商品(象印の魔法瓶やホンダのモンキーなど)を展示するショーケースにするものである。動物園と企業が連携した意外性のあるプロモーションを実現し, 来園者にとってもコンテンツが増えると同時にスポンサーの獲得を狙ったシカケである。
- ③ **「一コマ入魂! どうぶつマンガ道場」** 動物園に資料として大量に蓄積されている動物の写真を利用してマンガを作るものである。まず写真を選んで, その写真にマンガシール(吹き出しや効果音などをシール状に印刷したもの)を貼りつけてユーモアあふれるセリフを書いたり, 写真を切り抜いてコラージュしたり, 自分で書いた絵を組み合わせたことで, 自然と動物の表情をじっくり観察しながら楽しんでもらおうというシカケである。
- ④ **「なぞときパズル」** 箱の中から無作為に選んでもらった動物のジクソーパズルのピースの模様からその動物を推測するものである。動物園の展示スペースの前にはジクソーパズルの土台が置いてあり, ピースがちゃんとハマることによって正解が分かる。模様から想像をふくらませることで動物の細かな模様を意識してもらおうとするシカケである。
- ⑤ **「マイクラジコン『ガオーくん』** 動物たちと一緒に遊ぶことを実現するマイクを内蔵したボール型のラジコンである。動物と間接的にたわむれることで子供連れの家族の来園を促すことを意図したシカケである。
- ⑥ **「私立動物戦隊」** 来園者と動物の顔写真を合成する(これを変身するという)もので, 動物に変身できるという願望を叶えてくれるものである。動物の展示スペースに置かれたQRコードを読みこめばその動物に変身できるので, いろんな動物を見て回ることを促すというシカケである。
- ⑦ **「影絵deつながるzoo」** 少し離れた2ヶ所に設置されたボックスに手を入れて影絵を作ると, ウェブカメラで取り込まれて2つの影絵が合成されて, 一つのスクリーンに大きく映し出されるものである。動物の影絵の作り方は動物の展示スペースで説明されているので, 影絵のレパートリーを増やすためにいろんな動物を見て回ることになるだけでなく, 影絵を通して動物の造形や仕草を観察するようにするためのシカケである。
- ⑧ **「zoo pet」** 模様を簡単に差し替えることのできるペットボトルカバーである。動物模様のカバーは展示スペースで配布されており, 動物園でペットボトルをペットのように連れて持ち歩くことを実現するものである。かわいい模様の動物を探して園内を歩きまわるだけでなく, ペットボトルを持ち歩くので熱中症対策にもなるというシカケである。
- ⑨ **「水書きZOO」** 自由に模様を描いてもらえる動物型の白いキャンバスである。水に濡れると色が変わる特殊な用紙を用いるので服が汚れる心配もなく, 乾けば色が消えるので何度でも利用できる。動物の体に模様を描き込もうとすることがその動物の模様を思い出すキッカケになり, 正解を知りたくて本物の動物をよく観察するようになるというシカケである。
- ⑩ **「天王寺の休日」** 映画「ローマの休日」に出てくる真実の口を模したライオンの顔のオブジェであり, 口のところに穴が空いている。口に手を入れるとセンサーが反応して消毒液を手にかき付けることで, 衛生向上を実現するシカケになっている。
- ⑪ **「ゴミはちゃんと捨ててくダサイ」** レバーを引いて離すとサイが突進してペットボトルをゴミ箱に飛ばすというものである。ゴミ捨てを楽しくすることでゴミの回収率を向上させようとするシカケである。
- ⑫ **「(動物名)のところがわかる魔法の指輪」** 動物パネルの近くを通ると, イヤホンを通して動物が参加者に語りかけてくれるというものである。イヤホンにつながったコイルが電磁誘導によって動物パネルから音が伝わる仕組みになっており, あたかも動物が語りかけてくれるような演出によって動物への親近感を深めるというシカケである。
- ⑬ **「ヤギさん郵便」** 郵便配達員に扮したヤギの口にアンケート用紙を投函するとヤギが鳴き声を発し, お尻からおみくじを出すものである。これらのギミックにより, アンケートを投函することを楽しんでもらい, ア



図 1 シカケコンテスト 2015 投稿作品
Fig. 1 Works for Shikake Contest 2015

ンケートの回収率を上げるというシカケである。

- ⑭ 「シカケで『感』じる『動』物ツアー」 クイズシートと自由研究シートからなる。クイズシートにはシカケの場所とクイズが記載されていて、クイズに答えたりシカケを体験してその意味を考えてもらうようになっている。自由研究シートはテンプレートにクイズシートの結果を埋めていくだけで自由研究が完成するようになっている。園内にすでに設置されているシカケを利用して、動物園内の回遊の促進およびシカケの理解を深めることを狙ったシカケである。
- ⑮ 「よしよしハートビート」 動物の説明パネルに動物の体毛や質感を再現したスキンが貼り付けられており、スキン部分は動物の心周期に合わせて鼓動するものである。説明パネルに近づくことを促し、動物の理解を促すというシカケである。
- ⑯ 「水分補給お知らせペットボトルホルダー」 一定時間ペットボトルを傾けて水分を摂取しないとゾウが鳴いてペットボトルに意識を向けさせ、水分を摂取する

と拍手が起こるといものである。熱中症を防ぐために定期的な水分補給を促すというシカケである。

- ⑰ 「みんなで飛ぼうケンケンパ！！」 動物の足跡の模様のついたパネルがケンケンパができるように設置され、パネルを踏むとその足跡の動物の鳴き声が聞こえるというものである。足跡と鳴き声から動物を想像させることで、普段あまり注意を払わない動物の特徴に注意を向けさせるというシカケである。
- ⑱ 「ひみつ道具視野拡大スコープ」 ハーフミラーと鏡を組み合わせ、人の視野角の外側まで見えるようにしたものである。この被り物を体験してもらうことで、草食動物の広い視野を体験し、動物の視野への興味を促すというシカケである。

アイデア部門と実装部門の発表が終わった後に、審査結果を集計して受賞作品の決定、および表彰状の作成を行った。その間の時間つなぎとして、審査員部門として、審査員によるシカケアイデア/実装の発表が行われた。

1 件目の「Doubu-twitter2015」は、エサ箱にセンサーを

表 1 シカケコンテスト投稿作品の評価基準
Table 1 Evaluation criteria of Shikake Contest Works

	3点	2点	1点	0点
【シカケの実現可能性】 実際にシカケを製作することが可能か	子供でも作れそう	大人なら作れそう	専門家なら作れそう	誰も作れなさそう
【シカケの面白さ】 シカケに惹き込まれるか	みんな興味をもちそう	3割くらいの人が興味をもちそう	興味を持つ人がいるかもしれない	誰も興味を持たなさそう
【シカケのシカケらしさ】 行動変化を促し、課題を解決しているか	狙い通りの効果が期待できそう	ときどき効果が期待できそう	効果があるかもしれない	効果はなさそう
【個人的評価】 個人的に気に入ったかどうか	とてもとても気に入った	とても気に入った	気に入った	そうでもない

設置しておいて、動物が食べにくると「えさばなう。最近めっちゃ腹へる。」などのメッセージをツイッターに投稿することによって自分のタイムラインに動物の投稿が並び、動物に親近感を持つようにさせるシカケである。他にも「アニマルコレクション 2015」「スマ Photo バトル 2015」が発表された。

2件目の「○○の気持ちー動物たちを疑似体験するVRシステムー」は、動物の頭に取り付けたカメラやマイクをVRヘッドセットのOculus Riftで再現するというものである。これによって動物が見たり聞いたりしている世界を体験して理解を深めたり、動物の展示方法を考えるというシカケである。

3件目は著者による発表であり、「チラ見するポスター」を発表した。これは人が近くにきたことをセンサーで検知すると額に入ったカラフトフクロウの写真の目が1秒だけそっちを向いてまた元に戻るというものである。人は他者から見られているような気がするすると社会的に望ましい行動が促されるという知見があり [2]、それを動物園内において実現しようとするシカケである。

4件目の「アニマルーレット」はシカケハッカソンで製作されたものであり、ルーレットによってランダムに選ばれた動物を探しに行ってもらおうというものである。これにより、自らはなかなか思いつかない動物に興味をもってもらうというシカケである。

この時点で審査結果の集計、受賞作品の決定、表彰状の作成が終わったので、表彰式にうつった。受賞作品は以下のとおりであり、下記以外の発表については参加賞が授与された。

- 実装部門最優秀賞** 「zoo pet」(込宮珠美氏)
- 実装部門優秀賞** 「よしよしハートビート」(芦田真綾氏, 内藤峻氏, 松野皓介氏, 岩崎聖夜氏)
- アイデア部門最優秀賞** 「一コマ入魂! どうぶつマンガ道場」(シロズナナエ氏)
- アイデア部門優秀賞** 「なぞときパズル」(狭間理子氏)
- 天王寺動物園賞** 「マイクラジコン『ガオーくん』」(P-girls氏)
- プレゼンテーション賞** 「影絵 de つながる zoo」(中桐正

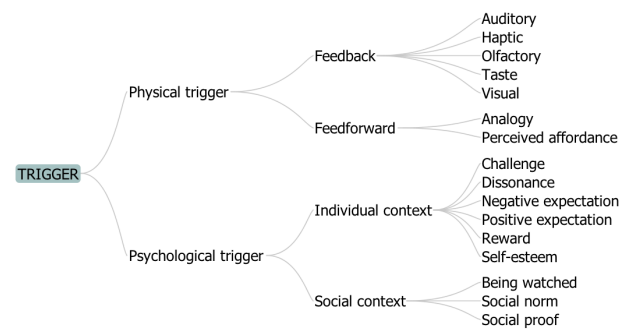


図 2 仕掛けトリガーの分類体系
Fig. 2 Shikake trigger categories

翔氏, 板谷祥奈氏)

技能賞 「水分補給お知らせペットボトルホルダー」(宮井康宏氏)

審査員特別賞 「私立動物戦隊」(陳履恒氏, 王俊曜氏)

作品の審査は、発表ごとに表1の「実現可能性」「面白さ」「シカケらしさ」「個人的評価」の4つの基準にもとづいて10名の審査員が採点することにより行われた。全ての発表が終わってから採点結果を集計し、結果の上位から実装部門最優秀賞、実装部門優秀賞、アイデア部門最優秀賞、アイデア部門優秀賞を選んだ。それ以外の賞については集計結果を参考にしつつ、残りの発表の中から重複のないように審査委員で話し合っって選ばれた。

2. 仕掛けの構成要素の分析

2.1 仕掛け事例の分類

筆者はこれまで仕掛けの事例を収集し、その事例をリバースエンジニアリングすることで仕掛けの構成する要素の一つであるトリガーを体系化することに取り組んできた [1]。仕掛けの構成要素は図2のように、物理的トリガー (Physical trigger) と心理的トリガー (Psychological trigger) の組み合わせからなる。物理的に知覚可能なモノとして実装された仕掛けが人の心理的な側面に影響を与え、それが行動を促す原動力になっている。具体的には、物理的トリガーはフィードバック (5種) とフィードフォワード (2種)、心理的トリガーは個人的文脈 (6種) と社

表 2 シカケコンテスト投稿作品の構成要素
Table 2 Shikake Elements of Shikake Contest Works

	仕掛けトリガー	仕掛けの材料	期待される効果	製作の難易度
動物メーカー	挑戦, アナロジー	センサー, アプリ	学習, 観察	難
天王寺動物園は新しい異業種交流会や〜!	期待	動物に関する各種商品	交流	普
一コマ入魂どうぶつマンガ道場	アナロジー, 不協和	シール, 動物の写真	交流	易
なぞときパズル	アナロジー, 挑戦	ジグソーパズル	観察, 回遊	易
マイクラジコン「ガオーくん」	アナロジー, 期待	ラジコン, マイク	学習	普
私立動物戦隊	期待, 挑戦	アプリ	回遊	難
影絵 de つながる zoo	期待, 挑戦, 自己承認	プロジェクター, Processing, Web カメラ	交流, 回遊	普
親子で楽しめる動物園	挑戦, 期待	水筒, 水筒カバー	回遊	易
水書き ZOO	アナロジー, 挑戦	水書きグー, ハリボテ人形	観察	易
天王寺の休日	期待, 挑戦, アナロジー, アフォーダンス	紙粘土, 自動手指消毒器	衛生	易
ゴミはちゃんと捨ててください	期待, 挑戦	ダンボール, バネ	回収	易
(動物名)のところがわかる魔法の指輪	期待	電子機器	学習	難
ヤギさん郵便	アナロジー, 期待, 視覚フィードバック	littleBits, 木材, 紙粘土	回収	普
シカケで「感」じる「動」物ツアー	アナロジー, 期待	紙	学習	易
よしよしハートビート	触覚フィードバック, アフォーダンス	電子機器	誘導, 学習	難
水分補給お知らせペットボトルホルダー	聴覚フィードバック	電子機器	安全	難
みんなで飛ばうケンケンパ!!!	アナロジー, 聴覚フィードバック, 挑戦	マット, 電子機器	誘導, 観察	普
ひみつ道具視野拡大スコープ	期待, 視覚フィードバック	ミラー, ハーフミラー, ダンボール	学習	易
アニマルコレクション 2015	挑戦, 不協和	アプリ	回遊	難
スマ Photo バトル 2015	挑戦, 期待, 報酬	アプリ	回遊, 観察	難
Doubu-twitter2015	期待	センサ, 電子機器	関心, 愛着	難
動物たちを疑似体験する VR システム	期待, 五感フィードバック	オキュラスリフト, 電子機器	学習	難
チラ見するポスター	被視感, 視覚フィードバック	Arduino, 額縁, 写真	マナー	普
アニマルーレット	期待, 視覚フィードバック, アナロジー	ダンボール	回遊	易

会的文脈 (3 種) の計 16 種のトリガーからなっている。

この仕掛けトリガーに加えて, 仕掛けの材料, 期待される効果, 製作の難易度の観点からシカケコンテストに投稿された仕掛けの事例 (全 24 作品) を著者が主観的に分類を行った。結果を表 2 に示す。

2.2 仕掛けトリガーと期待する効果の関係

表 2 の「期待する効果」の上位をみると, 回遊 (7 作品), 学習 (7 作品), 観察 (5 作品) となっていた。今回, 天王寺動物園を対象としたこともあって, 天王寺動物園をこれまで以上に楽しんだり, 深く理解することに活用しようとした仕掛けが多く見られた。

また, 表 2 の結果から「仕掛けトリガー」と「期待する効果」の関係を取り出したものを表 3 に示す。表 3 より, 「回遊」には「期待」「挑戦」, 「学習」には「期待」「アナ

ロジー」「フィードバック」, 「観察」には「挑戦」「アナロジー」がよく使われている傾向が見て取れる。これらは, 作りやすい仕掛け, もしくは発想しやすい仕掛けを表していると考えられる。

2.3 仕掛けトリガーと製作難易度の関係

表 2 から, 「仕掛けトリガー」と「製作の難易度」の関係を取出したものを表 4 に示す。この結果より, 「期待」(15 作品), 「挑戦」(11 作品), アナロジー (10 作品), フィードバック (8 作品) が使われやすい仕掛けのトリガー要素として利用されていたことがわかった。また, 難易度別で見ると目立った偏りは見られず, 仕掛けのトリガーと製作難易度に目立った関連は見られなかった。

表 3 仕掛けトリガーと期待する効果との関係
Table 3 Shikake triggers and expected aims

	回遊	学習	観察	交流	誘導	回収	衛生	関心	愛着	マナー
期待	5	5	1	2	0	2	1	1	1	0
挑戦	6	1	5	1	1	1	1	0	0	0
アナロジー	2	3	4	1	1	1	1	0	0	0
フィードバック	1	3	1	0	2	1	0	0	0	1
不協和	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
アフォーダンス	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0
自己承認	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
報酬	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
被視感	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

表 4 仕掛けトリガーと製作難易度の関係

Table 4 Shikake triggers and implementation difficulty

	難	普	易	計
期待	5	4	6	15
挑戦	4	2	5	11
アナロジー	1	3	6	10
フィードバック	3	3	2	8
不協和	1	0	1	2
アフォーダンス	1	0	1	2
自己承認	0	1	0	1
報酬	1	0	0	1
被視感	0	1	0	1

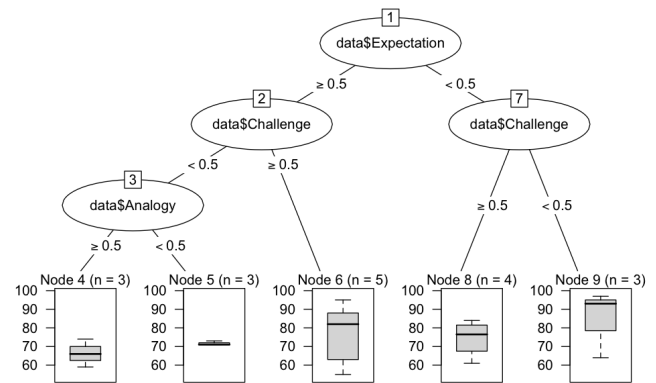


図 3 採点結果の回帰木

Fig. 3 Regression tree of Shikake Contest scores

2.4 審査結果と仕掛けトリガーの関係

コンテスト参加者による仕掛けの 18 作品については、10 名の審査員が表 1 に示す 4 つの指標により採点を行っている。そこで、18 作品に付与された採点結果を仕掛けトリガーで説明する回帰木を作成した。図 3 に示す結果より、「期待」「挑戦」「アナロジー」の順で採点結果に影響を与えることが示唆されたが、今回の結果からは具体的に仕掛けトリガーと得点との間の明確な因果関係は明らかにはならなかった。

3. まとめ

シカケコンテストを開催したのは、以下の 3 つの目的を達成するためである。

- シカケの事例の収集
- シカケ作りに用いられた技術や考え方の収集
- シカケの事前評価に関する基礎的検討

著者は、これまで主に仕掛けの事例を収集し、仕掛けを構成する要因について体系化を進めてきた。これらの事例の多くは専門家が作った仕掛けであったが、仕掛けを社会に広めていくためには、専門家ではなく誰にでも作れることが重要である。一般の人に仕掛けを作ってもらえるようになるためには、一般の人が考えたり作ったりできる範囲を理解しておく必要がある。そこで、シカケコンテストという場を用意して、一般の人による仕掛けの事例が集まるこ

とを期待した。結果的に 18 作品 (+ 審査員部門の 6 作品) が集まったので、様々な角度から分析を行い、投稿される作品の傾向を検討することができた。

シカケの良し悪しを客観的に評価する際の傾向を知ること重要である。シカケを実際に設置して実験すればシカケの効果は客観的に評価できるが、全てのシカケのアイデアをその方法で評価することはできない。したがって、アイデア段階でシカケの良し悪しを事前に評価できる指標が望まれる。これについても、シカケコンテストで審査員が採点した 4 指標 (実現可能性、面白さ、シカケらしさ、個人的評価) のデータを用いて、審査員の評価と仕掛けトリガーとの関連を検討したが、明確な結論は得られなかった。

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。また、シカケコンテスト 2015 の開催にあたっては大阪市立天王寺動物園にご協力いただいた。記してここに感謝致します。

参考文献

- [1] Naohiro Matsumura, Renate Fruchter, Larry Leifer: Shikakeology: designing triggers for behavior change, *AI & SOCIETY*, 30(4):419-429 (2015).
- [2] Melissa Bateson, Daniel Nettle, and Gilbert Roberts. Cues of being watched enhance cooperation in a real-world setting, *Biol Lett.*, 2(3):412-414 (2006).