

協創による「これまでに無いゲームづくり」を目指して

—関西オープンデータ×ゲームハッカソン学生チャレンジ 2015 の実践報告—

白水 菜々重¹ 松下 光範^{2,a)}

概要: ゲームを開発する環境の整備が進み、学生やアマチュアであっても高度なセンサや華麗な CG を駆使したゲームが制作できるほどに敷居が下がりつつある。最近では、開発環境のみならず、ゲーミフィケーションのようなゲームが持つメカニズムにも焦点が当てられ、ゲーム以外の分野で応用することで、製品やサービスにこれまでにない価値やアイデアを付与したり、ユーザの行動変容や動機付けを促したりするといった試みも増えている。このような視座の下、2015 年 3 月に関西圏の大学に在籍する学生を対象としたゲームハッカソンを企画した。このハッカソンは、近年、急速に利用が拡大しているオープンデータとゲームを結びつけることで、これまでに無い発想のオープンデータの利用方法が提案されることを狙うものである。本稿では、その概要と成果について報告する。

Toward a Novel Game Development by Co-creation —Report on “Student Game Hackathon with Open Data 2015 in Kansai”

NANAE SHIROZU¹ MITSUNORI MATSUSHITA^{2,a)}

Abstract: Development of rich software environments and commoditization of various sensors enable a user to create a game easily, even if he/she is just an amateur creator such as students, not a professional game creator. As seen above, the environment for a game development becomes substantial, however, a methodology to create a brand-new game with novel concept is still developing. In recent years, not only game development tools but also new game mechanisms including a Gamification become to attract attention. Based on such circumstances, we conducted an event titled “Student Game Hackathon with Open Data 2015,” which intends to cheer up students who belongs to a university in the Kansai area. This hackathon aimed to explore a delightful use case of open data, by employing the open data as the feature of a game. This paper presents the outline and the fruits of the hackathon.

1. はじめに

センサ技術の発達や CG 技術の進化に伴い、ゲームは日進月歩の勢いで進化している。オープンソースのソフトウェアや、安価なマイコンが普及したことによって、アマチュアであってもクオリティが高いゲームが制作できるほどに敷居が下がりつつある。アマチュアによるゲーム制作は、画像・音声処理技術、アルゴリズムといったソフト

ウェア開発の観点のみならず、グラフィックやストーリーといったクリエイティブな要素、そして面白い、楽しいといったポジティブな感情を持つエンタテインメント性を含んでいることから、情報科学教育の題材としても注目されてきた [1]。最近では、短期間でゲームのラピッドプロトタイプングを一から協同で制作する、ハッカソン型のゲームジャムと呼ばれる取り組みも世界的に広がっている [2]。

ゲームの開発は個人でもできるが、ゲームジャムやハッカソンのようなワークショップ型の協創では、参加者が主体性を持って活動に取り組むことが特徴である [3]。創造性や技術力はもちろんのこと、協調性やプロジェクトの推進力が求められることから、人材やコミュニティの育成と

¹ 関西大学大学院総合情報学研究科
Ryozenji-cho, Takatsuki, Osaka 569-1095, Japan

² 関西大学総合情報学部
Kansai University

a) mat@res.kutc.kansai-u.ac.jp

いった側面での期待も担いつつある [4].

また、ゲームの制作環境が充実するにつれて、ゲームデザインのメカニズムにも注目が集まっている。例えば、ゲーミフィケーションは、活動量に応じて付与されるポイントやバッジ、レベルアップといったゲームを構成する要素をゲーム以外の文脈に当てはめることで、製品やサービスに価値やアイデアを付与したり、ユーザの行動変容や動機付けを促したりする考え方である [5].

このように、ゲーム制作を取り巻く環境や知識習得の機会が充実するにつれて、あらゆる物事がエンタテインメント化できるようになり、これまでにない新たな価値を持ったコンテンツが生み出されることが期待される。以上の背景より、2015年2・3月に、新しいゲームの可能性について模索することを目的としたハッカソン「関西オープンデータ×ゲームハッカソン学生チャレンジ2015」を開催した。このハッカソンは、新しいゲームを制作するゲームジャムをベースにし、近年行政などが公開を進めているオープンデータの利用促進 [6] を狙う企画である。本稿では、エンタテインメントコンピューティングの社会的利用 [7] に関する話題として、イベントの概要とその成果について報告する。

2. イベントの概要

本イベントは、平成27年2月20日および2月28日、3月1日の3日間に渡って実施された。イベントの参加資格は、関西圏にある大学に在籍する学生に限定した。多様な大学から参加者を募るために、Web ページや、Twitter、Facebook といった SNS を利用して告知をしたことに加え、企画者である筆者らから事前にヒューマンインタフェースやエンタテインメントコンピューティングといった分野で研究を行う関西圏の研究室を中心に声掛けを行った。

その結果、12大学から17チーム、計73名の学生が参加した。参加者らが所属する大学の内訳は、関西学院大学、甲南大学、関西大学、京都大学、大阪大学、同志社大学、和歌山大学、京都工芸繊維大学、京都産業大学、立命館大学、大阪電気通信大学、情報科学芸術大学院大学（岐阜県）である。参加した17チーム中、プログラミング経験がなかったのは経済学を専攻している学生で構成された1チームのみであった。

今回のハッカソンは合宿形式ではないこと、アイデアソンからハッカソンまでが一週間離れたことから、コミュニケーションコストを下げるために、チーム単位での登録制とした。なお、アイデアソンおよびハッカソンにおいて、ゲーム制作のファシリテータとして株式会社バンダイナムコスタジオに、また、オープンデータに関するアドバイザおよびイベントスペースの提供で大阪イノベーションハブに支援を受けた。

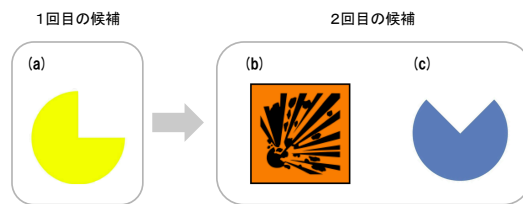


図1 ハッカソンの“お題”とした図

Fig. 1 Themes in our designed hackathon

3. プログラムの構成

3.1 レギュレーションの発表とアイデアソン（1日目）

まず初めに、参加者に対してハッカソンのレギュレーションの発表を行った。レギュレーションは、(1)「オープンデータを使用していること」、(2)最低限のユーザビリティの確保として「アプリケーションを終了させずに繰返し遊べるゲームであること」、(3)ターゲットを明確にし、ニーズに合ったものにするために「面白さがどこにあるか明確であること」、の3点とした。

続いて、ハッカソンのテーマ（いわゆる“お題”）となる図形を発表した（図1参照）。レギュレーションに加えて“お題”を設けたのは、時間の制約があるアイデアソンにおいて、アイデアを発散させすぎず、また収束させすぎないようにするという意図がある。“お題”が与えられることによって、異なるバックグラウンド（e.g., 学年, 所属, ゲームに対する経験や興味）や役割（e.g., エンジニア, デザイナ, プランナ）を持った参加者間で共通して認識することができる境界オブジェクト [8] が形成される。そのため、参加者が既成概念に囚われずに多様な解釈をすることができる抽象度が高いものが望ましい [9]。今回は、企画者である筆者と、ゲームジャムを開催した経験があるバンダイナムコスタジオのエンジニアとの間で、“お題”の策定が行われた。当初、“お題”の案として挙げられたのは、4分の1が欠けた黄色い円であったが（図1-(1)参照）、図形の色と形から、参加者に対してナムコ（現・バンダイナムコゲームス）の看板ゲームである「パックマン」の先入観を与える可能性があり、アイデアが収束しすぎる懸念を理由に却下された。それを受けて、2つの候補が挙げられた。1つは、円の一部が爆発して欠けているように見える、欧州連合で使用されている爆発性を表すハザードシンボルが候補である（図1-(2)参照）。しかし、図が複雑で解釈が難しいことを理由に却下された。最終的に使用が決まったのは、もう1つの (a) の画像を時計回りに45度回転させて色を青に変更した図1-(3)であった。

また、参加者に対する外発的動機づけとして、最終日には成果物のプレゼンテーションおよびテストプレイの時間を設けること、それらの完成度に対する審査を実施し、高い評価を得たチームには賞とインセンティブ（記念品）が

授与されること、についても言及した。

この後、アイデアソン・ハッカソンを始めるにあたり、2つの基調講演を実施した。1つ目の講演は、バンダイナムコスタジオのエンジニアによるゲーム制作の現場の紹介である。ゲーム開発の実務経験を有する専門家が、開発に従事したタイトルや制作の秘話を語ることで、参加者の開発へのモチベーションを高めるだけでなく、ゲームを設計するにあたっての注意点を伝わりやすくすることを狙った。

2つ目の講演は第二著者によるもので、新規性があるアイデアを出すにあたって「オープンデータの目的外利用」、「ゲーミフィケーション」といった観点が参加者に提示された。オープンデータを利用したアプリケーション作品には、地図に情報をマッピングする、情報の量や時系列を可視化するものが多い傾向にある。今回のハッカソンでは、データの利用方法について固定観念に囚われずに、これまでにないアイデアを持ったゲームが求められることを強調し、参加者がイメージを作りやすいように、いくつか実例を紹介した。

データの目的外利用の例として挙げられたのは、エポック社から発売されたバーコードバトラーである。この玩具は、バーコードの数値情報を付属のスキャナーで読み取らせてキャラクターやアイテムを生成して遊ぶゲームである [10]。バーコードは商品に紐付けられた情報であるという固定観念を未知化 [11] だけでなく、身近に存在する情報をゲームに用いて対戦することができる斬新さが受け入れられて人気を博した。

また、ゲーミフィケーションの例として挙げられたのは、Google Image Labeler と呼ばれる Web サービスである。これは、Google が画像検索技術を向上するために公開されたゲームである [12]。このゲームでは提示された画像に対して、2人のプレイヤーが画像を説明する単語を入力し、単語が一致すると得点が得られるという内容である。これは、計算機では判別や解析が困難であるが、ヒトであれば容易に判別できる情報を収集するためにゲーミフィケーションを利用した事例である。

講演終了後は、各チームに別れておよそ3時間半のアイデアソンを実施し、(1) チーム名、(2) ゲームのタイトルとジャンル、(3) “お題”の解釈、(4) ゲームの簡単な説明、(5) 使用するオープンデータ、についてレポートを提出することが求められた。

また、アイデアソン終了後は、講演者の2人で各チームのレポートを紹介しながら、参加者も含めて翌週のハッカソンに向けて課題やゲーム性についての議論を行った。

3.2 ハッカソン (2・3日目)

アイデアソンから一週間が経過した2月28日は、終日ハッカソンとした。最初に、ファシリテーターが各チームから進捗状況や技術スキルなどのヒアリングを行い、サ



図2 ハッカソンに参加する学生
Fig. 2 Student participants



図3 テストプレイの様子
Fig. 3 Demonstration time

ポートが必要な点を把握した上で、プログラミング経験者やバンダイナムコスタジオのエンジニアが技術指導を行った。今回は参加者が全員学生であったことから、ほとんどのチームが、アイデアソンからハッカソンまでの一週間を使ってゲームの実装にすでに取り掛かっており、集中した雰囲気で行われた。その一方でファシリテーターに対する質問やアドバイスの要求が少なく、チーム間で談笑したり、互いの状況を確認め合ったりするといった交流はあまり見られなかった。

最終日となる翌日の3月1日は、朝から15時頃までハッカソンを行い、終了後に仕様書およびゲームの取扱説明書の提出が求められた。仕様書は、(1) ゲームタイトル、(2) 開発言語・環境、(3) ゲーム概要と面白さのポイント、(4) 用いたオープンデータ、(5) 苦労した点、で構成される指定の書式を用いるように指示したが、取扱説明書は自由に作成しても良いこととした。

その後、成果発表会として、各チームが3分間の制限時間内で提出した仕様書とゲームを紹介するプレゼンテーションを行った上で、ゲームのテストプレイをできる時間を設けた (図3参照)。今回のハッカソンでは全てのチームが成果発表会までにゲームを完成させることができたため、テストプレイでは、参加者全員が他のチームが制作したゲームを試遊することができた。前述したように、開発中はチーム間の交流が乏しかったものの、自身が開発した

表 1 各チームが制作したゲーム一覧
Table 1 A list of games developed

ゲーム名	ジャンル	使用したデータ	“お題”に対する解釈
オープンデータバトル	対戦	全てのオープンデータ	卵の殻・モンスターの親玉
Momo Growing	育成	各都市の平均気温、降水量	桃太郎の桃が割れる
最郷伝説	コレクション	DBpedia「郷土料理」の項目	欠けた部分を補いたくなる気持ち
華麗なるカレー	育成	店舗の口コミ情報	インド人のターバン
呑みちよこ	ブロックくずし	京都伏見の酒蔵・酒データセット	円卓
デルバトル	対戦ゲーム	大阪市の施設情報	円グラフ
Tag Hashy	クイズ	大阪市の統計・推移情報	宇宙人のキャラクター
ヅラカル	アクション	各都市の風速と人口	カツラ
Drain Black	アクション	企業名と資本金	動物の視野範囲
Red Animal Collection	カード	レッドデータブック	口を空けて襲ってくるもの・バックマン
大阪鉄道バインダー	パズル	大阪市の一日鉄道乗降車数	4つ組み合わせると四角が浮かび上がる
KYOTO SHRINE BATTLE!	宝探し	京都市観光スポットリスト	足跡
AbbeyRoadStrike	シューティング	交通流動量	アピロード
おしリズム～プタの大逆襲～	パーティ	都道府県別の豚の飼養頭数	豚のお尻
Three Quarter Quest	シミュレーション	都道府県別の農林水産物 他	シルエット
スマ☆ガラ	リアルタイムストラテジー	各携帯電話の機種スペック	円グラフ
トイレの破壊神様	シミュレーション	大阪市の施設情報	破壊・トイレ

ゲームの概要や操作方法を紹介したり、他のチームのゲームを試遊しながら質問をしたりすることで、参加者の間で活発なコミュニケーションが発生する様子が見受けられた。

4. 結果

4.1 各チームの成果物

各チームが制作したゲームのタイトル、ジャンル*1、使用されたオープンデータ、“お題”に対する解釈の一覧を表1に示す。

3.1節でも述べたように、今回のハッカソンでは決められた時間の中でアイデアが収束・発散しすぎないようにするために、抽象的な図を“お題”とした。その結果、「円グラフ」のように図の形に近いものを想起したチームだけでなく、人物や動物、道具に見立てたり、「欠けている部分を補いたくなる気持ちを想起した」といった印象をアイデアのヒントにしたりするなど、参加者たちが多様な意味や視点を作り出した様子が伺われた。

また、ゲーム内でのオープンデータの利用については、データから作成した情報を提供する、データの値を登場するキャラクターの戦闘力などに反映する、といった手法で用いられた。レギュレーションにあるように、データの多くはオープンデータであるものの、アイデアによっては店舗の口コミ情報など、利用方法に関して制限が設けられているデータが使用された事例もあった。参加者が使用したいデータがオープンデータ化されていない、もしくはオープンデータ化されていたとしても数が少ないことが多く、その場合は、ファシリテーターがデータの検索の仕方や代替案を助言した。

*1 各チームによる自己申告。

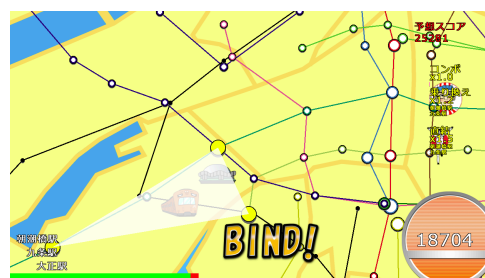


図 4 「大阪鉄道バインダー」のスクリーンショット

Fig. 4 A screenshot of a developed game (Train binder in Osaka)

4.2 審査員による評価

成果発表会とテストプレイ終了後、バンダイナムコスタジオ、および、データベース系の企業、インターネットポータルサイトを運営する企業、学術系コンサルティング企業、サイエンスコミュニケーター、行政といった6つの組織の関係者が各チームに対して、(1) 完成度、(2) 独創性、(3) エンタテインメント性、(4) オープンデータの有用性、(5) 技術力、(6) デザイン力の6つの観点(それぞれ10点満点)の合計を参考に審査を行った。採点の結果、チームの得点は1位(289点)から17位(281点)まで大きく離れておらず、全てのチームが集中して開発に取り組んだハッカソンになったことが示唆される。

以下では特徴的だった成果物について報告する。

作品名：大阪鉄道バインダー

ゲームの画面に表示される大阪市の地図に表示された私鉄・地下鉄の駅を3つ選択し、JR大阪環状線に沿って走る電車のアイコンを囲みながら得点を競うパズルゲームである(図4参照)。早く囲む、乗り換えができる駅を選択



図 5 「おしリズム～ブタの大逆襲」デモの様子

Fig. 5 Student presentation example (Oshi-rithm)



図 6 「呑みちょこ」で使われた QR コード

Fig. 6 QR codes used in a game (Nomichoko)

すると駅同士の結束力がつながり、高得点を得られる、といったエンタテインメント性を高めるための工夫が施されており、審査員から最も点数を獲得した。各駅に対してポイントを設定する際に、大阪市内にある駅の一日平均鉄道乗降車数のオープンデータが用いられている。

作品名：おしリズム～ブタの大逆襲～

「合コンや親睦会などの場面で周囲の人ともっと打ち解けたい」という状況で、仲良くなるきっかけを与えることを目的としたスマートフォン向けゲームである。ユーザはゲームに登場するブタのキャラクターから与えられたリズムを確認し、スマートフォンをポケットに入れてお尻を振る。体の動きを加速度センサで取得し、キャラクターが同じ動きでお尻を振る(図5参照)。使用されたオープンデータは、都道府県別の豚の飼養頭数。

作品名：呑みちょこ

日本酒を飲む際に、スマートフォンのカメラで銘柄に対応づけられたQRコードを読み取り、銘柄をゲームに登録する(図6参照)。銘柄にあわせたキャラクターが出現し、キャラクターを使ってブロックくずしゲームで遊ぶことができる。また、登録したキャラクターの履歴を確認すれば、飲んだ銘柄を記録・共有することもできる。使用されたオープンデータは、酒蔵が集まる場所として知られる京

都府伏見区の酒蔵・酒のデータ・セット。

5. 参加者の反応

ハッカソン終了後に、事後アンケートを実施し、参加者65名から回答が得られた。アンケートでは、回答者の内、約72.3%(47名)がハッカソンの参加が初めてであることが明らかになった。また、オープンデータに関するイベントの参加についても、約81.5%(53名)が初めてであった。

ハッカソンに対する満足度を5段階評価で尋ねたところ、最も高い評価である「5:大変満足した」と回答した参加者は約58.5%(38名)、次に高い評価である「4:まあ満足した」と回答した参加者は約38.5%(25名)、「3:どちらでもない」と回答した参加者は約3.1%(2名)であり、平均は約4.6ポイントであったことから、多くの参加者がハッカソンの参加に満足したことが示唆される。

その理由について自由記述形式で尋ねたところ、「制作物も満足の出来で、実際に組み立てる過程を経験できてよかった」、「テストプレイ中の議論も非常に為になった」、「一つのお題に対して、沢山の可能性、考え方があったことを知れた」といった肯定的な意見が得られた。

一方で、「時間が足りなくて完成しなかった」、「お題がわかりにくかった」といった意見も挙がっており、今後はプログラムの構成について再考していく必要があると考える。

6. おわりに

本稿では、学生を対象としたゲームとオープンデータを組み合わせたハッカソンについて報告した。ハッカソンでは、ゲームが持つエンタテインメント性を利用して、参加者からこれまでに無い視点でのオープンデータの利用方法が提案された。データの活用に関しては、様々な利用方法の提案が行われたものの、一方で、RDFで記述されたLinked Open Dataにクエリ言語SPARQLを用いてアクセスするといったオープンデータを活用した実装を行ったチームは少なかった。事後アンケートでオープンデータについて詳しくない参加者が大半を占めていたことが明らかになったことから、事前にデータの取り扱いに関する教示が十分でなかった可能性がある。

今後は、本稿で提案したゲームの面白さを利用したハッカソンを行う場合、ゲームと組み合わせる対象や、参加者の理解を深める教示、ファシリテーションの方法について、更なる検討の余地があると考えられる。

謝辞 本イベントにご支援をいただきました(株)バンダイナムコスタジオ様、(株)ATR Creative様、(株)リクルートテクノロジーズ様、ヤフー(株)大阪支社様、アカデミック・リソース・ガイド(株)様、俵越山氏、高槻市役所の細野様、並びに、広報にご協力いただきました諸先生方、ボランティアを引き受けていただきました方々に御礼申し上げます。

参考文献

- [1] 長瀧寛之：情報教育におけるゲームの活用事例：－教養教育科目「テレビゲームからみる情報科学概論」の授業実践－，コンピュータ&エデュケーション， Vol. 31, pp. 16–21 (2011).
- [2] Musil, J., Schweda, A., Winkler, D. and Biffel, S.: Synthesized essence: what game jams teach about prototyping of new software products, *Software Engineering, 2010 ACM/IEEE 32nd International Conference on*, Vol. 2, IEEE, pp. 183–186 (2010).
- [3] 中野民生：ワークショップ—新しい学びと創造の場，岩波書店 (2001).
- [4] 山根信二，三上浩司，長久 勝，中林寿文，中村陽介，小野憲史，新 清士：福島 GameJam 2012 におけるゲーム開発を通じた学び：人材育成の観点から，情報処理学会研究報告コンピュータと教育 (CE)， Vol. 2012-CE-116, No. 4, pp. 1–4 (2012).
- [5] Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. and Nacke, L.: From Game Design Elements to Gamefulness: Defining “Gamification”, *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, MindTrek '11 (2011).
- [6] 経済産業省， 総務省：オープンデータ・アイデアソン. <http://opendata-contest.jp> (2015/7/28 存在確認).
- [7] 片寄晴弘：エンタテインメントコンピューティングの学術発展に向けて，デジタルゲーム学研究， Vol. 4, No. 1, pp. 91–95 (2010).
- [8] Arias, E., Eden, H., Fischer, G., Gorman, A. and Scharff, E.: Transcending the individual human mind — creating shared understanding through collaborative design, *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, Vol. 7, No. 1, pp. 84–113 (2000).
- [9] 白水菜々重，松下光範，花村周寛：馴致環境に対する視点の異化を促すワークショップのデザインと評価，電子情報通信学会論文誌 D， Vol. J97-D, No. 1, pp. 3–16 (2014).
- [10] Murmann, L., Michahelles, F. and Kranz, M.: NFC Heroes-Observing NFC Adoption through a Mobile Trading Card Game, *Proceedings of the 3rd International Workshop on Research in the Large. Held in Conjunction with Mobile HCI*, pp. 19–22 (2012).
- [11] 原 研哉：デザインのデザイン，岩波書店 (2003).
- [12] Jafarinaini, N.: Exploring the character of participation in social media: the case of Google Image Labeler, *Proceedings of the 2012 iConference*, ACM, pp. 72–79 (2012).