

横浜ビジネスゲーム YBG

○田名部 元成 (横浜国立大学)

Yokohama Business Game - YBG

* M. Tanabu (Yokohama National University)

Abstract—Yokohama Business Game (YBG) is a comprehensive online service that supports the development and operation of business games aimed at education, training, research, problem solving in business administration. YBG is also a mechanism that provides games, related information, and game utilization support services to a community consist of game designers, educators, researchers, and practitioners. For more than 15 years, YBG has greatly promoted the development of game creation and distribution, human resource development related to game creation and operation, and research on business game design, operation and evaluation methods.

Index terms—business game, business simulation, simulation & gaming, service platform

本稿は、第9回横幹連合コンファレンス予稿集に収録されたもの (DOI: 10.11487/oukan.2018.0_B-4-5) に修正を施したものである。

1 推薦対象および推薦理由の概要

横浜ビジネスゲーム (YBG) は、経営学の教育や訓練、研究、問題解決を目的としたビジネスゲームの開発と運用を支援する総合的オンラインサービスプラットフォームであり、ゲーム設計者、教育者、研究者、実務家で構成されるコミュニティへのゲームや関連資料、情報提供やゲーム利活用支援サービスを提供する人的な仕組みでもある。

横浜国立大学経営学部のビジネスゲーム研究グループは、日本シミュレーション&ゲーミング学会ビジネスシミュレーション研究部会の協力のもと、各種のビジネスゲームの開発と流通の促進、ビジネスゲーム開発と運用のための人材育成、ビジネスゲームの設計・運用・評価手法の研究の促進を目的として、2001年頃から継続的にプラットフォームの研究開発とそのサービスの提供を行ってきた。YBGは、現時点において国内120を超える大学等にその利用環境や支援サービスを提供する国内最大規模の教育研究用ビジネスゲームサービスプラットフォームとなっており、ビジネスゲームの開発者や利用者をメンバーとするコミュニティを形成する基盤となっている。

本稿では、YBGというビジネスゲームサービスプラットフォームの維持向上の取り組みが、コトづくり至宝の相応しい対象として推薦し、その理由について述べる。YBGの取り組みは、先導力の観点では、ビジネスゲームの利用目的に合わせて、汎用プログラミング言語の知識を有しない利用者でも、容易にゲームを新規開発したり、既存のゲームを改変したりすることを可能した点で優れており、規範力の観点では、ビジネスゲームの記述言語を独自に開発し、それがYBGゲームの開発性と可読性を高め、ビジネスゲームのコミュニティでの共有化をもたらした点で優れている。また、意味力の観点では、ビジネスゲームの開発と教育実践および研究利用に関する知見を共有することを目的としたYBGユーザ会議を年2回継続的に開催しながら、YBGユーザのコミュニティの形成を促し、この会議を通じて多くのゲームが開発され研究成果をもたらすとともに教育の質向上に寄与した点で優れている。最後に、解決力の観点では、ビジネスゲームを用いて企業

戦略立案や合意形成を支援するという方法論の概念実証を果たしてきたという点で優れている。よって、YBGは、各種のビジネスゲームの開発と流通の促進、ビジネスゲーム開発と運用のための人材育成、ビジネスゲームの設計・運用・評価手法の研究の促進に対して寄与しており、コトづくりとして十分な価値をもつと考えられる。特定のビジネスゲームをオンラインで提供するサイトは枚挙に暇がないが、汎用プログラミング言語の知識を有しない利用者が容易にゲームを開発できる統一的なゲーム記述言語を提供し、ビジネスゲームの開発と運用の支援を行うプラットフォームを継続的に開発し、そして、その利用者コミュニティを形成するという取り組みは、国際的にも他に類を見ない独特のものであり、この意味においてYBGは日本発のコトづくりである。

2 推薦対象の定義および構成要素

コトづくり至宝では、コトづくりを「ある目的に対して、有形無形を問わない手段または様々な手段を複合的に用いて実現または達成した出来事」と定義し、また出来事を「とある時間 t から次の時間 t' までに生じた状態 (状況) 変化」と定義している¹⁾。本章では、この定義に基づいて、推薦対象の定義とその構成要素について述べる。

本稿で推薦するコトづくりは、「ビジネスゲームの開発と流通の促進、ビジネスゲーム開発と運用のための人材育成、ビジネスゲームの設計・運用・評価手法の研究の促進という目的に対して、横浜ビジネスゲーム (YBG) というビジネスゲームの開発と運用を支援する総合的オンラインサービスプラットフォームとYBG上で動作するビジネスゲーム記述言語の開発、利用環境とサンプルゲームモデルの利用者への提供、YBGの利用を支援し、ビジネスゲームの開発や運用のノウハウの共有を促すユーザコミュニティの形成と運営という手段を用いて、2001年当初では、教育や研究に対するビジネスゲームの適用がごく一部の教育者や研究者でしかなされていなかった状況から、2018年までの間に120を超す国内の教育機関がYBGを利用してビジネスゲームを教育や研究へと適用をするようになり、それに伴って、独自にゲームを作成して運用できるユーザ数が拡大し、結果的に教育実践研究や経営学研究に対する貢献の増加をもたらす状況に変化させた

取り組み」である。

本コトづくりは、次の構成要素からなる。

- (1) ITプラットフォームとしてのビジネスゲーム開発運用支援システム YBG, および、その後継版である BSEL (Business Simulation for e-Learning) の研究開発. なお, BSEL は, YBG のコンセプトを多人数型完全 e ラーニングや独習型 e ラーニングに拡張して実装されたシステムであり, 多くの部分は YBG と考え方を共有しているため本稿では, BSEL を単に YBG と表記し, 総称を YBG/BSEL と表記する.
- (2) コンピュータプログラミングの知識がなくてもビジネスの構造やゲームのモデルを記述できる専用記述言語の開発. この記述言語は, YBG の開発当初から上位互換で仕様が拡張されてきたものである. モデル内の変数を日本語や中国語などで記述できるため「売上高 = 販売価格 * 販売個数」というように, 経営実務に携わっている人間には理解しやすい記述が可能である. この言語に対する言語処理系は, 上述(1)の YBG に実装されている.
- (3) YBG 上で動作するサンプルビジネスゲームと関連資料. YBG の利用申請を行うと, YBG で動作するシンプルなビジネスゲームの記述 (テキストファイル) とプレイヤー配布用のマニュアルが提供させる. 利用者は, このモデル記述を修正することで, ゲームのラウンド数やプレイヤー数の変更のみならず, 新しい変数を導入したり, 対象ビジネス構造のシステムパラメタの値を変更したり, 構造自体を修正することが可能となる.
- (4) YBG 操作マニュアルおよびゲーム開発者用のマニュアル. YBG を利用してゲームを授業や実験に利用する際にプレイヤーに提示する操作マニュアル, および, ゲーム開発者向けのゲーム記述言語のリファレンスマニュアルが YBG 登録利用者に提供される. 前者は, 授業担当者や実験実施者の負担を軽減することを狙ったものであり, 後者は, 独自のゲーム開発を促進するための方策である.
- (5) YBG ユーザ会議. YBG 上でビジネスゲームを開発・運用するユーザの活動を支援するとともに, 開発や運用のノウハウの共有を促すことを目的とした定期的な集会である. 現在では, 横浜国立大学ビジネスシミュレーション研究拠点会議兼 YBG ユーザ会議という名称で, 横浜国立大学ビジネスシミュレーション研究拠点と日本シミュレーション&ゲーミング学会ビジネスシミュレーション研究部会の共催で定期的開催されている.
- (6) YBG 利用に関わるサービスデスク. YBG に関するサービスリクエスト (トラブル対応含む) に対応するサービス運営体制のことである. ゲーム開発の支援や相談, 重要なビジネスゲーム実施イベントに対する事前対応, 障害対応, ユーザデータの保全, 情報セキュリティ対応, さらに, YBG を使って民間企業などの第三者に教育訓練を適用する場合の契約相談や権利処理なども行う. YBG の教育機関における教育・研究目的の利用であれば, いまのところ無償でこれらのサービスが提供されている.

システムとしての YBG/BSEL は, (1) ゲームの開発やその提供を行おうとするクリエイター, デザイナー, 開

発者, 研究者, 問題解決当事者など, (2) ゲームの実施を教育, 学習, 研究に役立てようとする教員, 教育訓練担当者, ファシリテータ, 研究者, 学習者など, (3) ゲームに参加して, 何らかの学びや問題解決策を得ようとする学習者, 問題解決当事者, 研究協力者などの異なる目的をもつ人々に対して, ビジネスゲームの開発, 管理, 運営, 参加を容易に実現する環境を提供するサービスの仕組みである³⁾. プラットフォームとしてみた YBG/BSEL は, マルチサイドプラットフォーム型ビジネスモデル実現するための基盤技術であるとも言える (Fig.1).

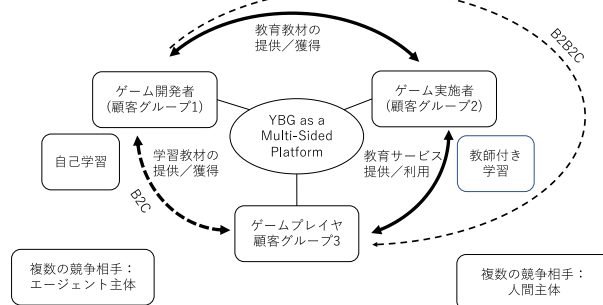


Fig.1: YBG as a multi-sided platform

3 当該コトづくりの背景

YBG が教育研究機関で活用される以前の状態および問題点, 課題点について述べる. まず, YBG の中核部分は, 1990 年後半に筑波大学で開発されたビジネスゲーム生成システム (Game Generator; GG) を構成するビジネスモデル生成システム (Business Model Development System; BMDS) とビジネスモデル記述言語 (Business Model Description Language; BMDL) という 2 つの要素⁴⁾を継承して実装されている. BMDS は, BMDL 言語で記述されたビジネスゲームのモデルを入力として, ウェブサーバ上で動作するビジネスゲーム環境を出力として生成する生成器 (ジェネレータ) であり, BMDL に対する言語処理系でもある. 一方, BMDL は, 動作するビジネスゲーム環境を生成するためのドメイン固有言語である.

BMDS/BMDL は, 言語処理系を伴ったウェブ型ビジネスゲーム環境生成器というシンプルなデザインコンセプトに基づくものであったが, 一方で, 生成されたゲームの版管理や運用管理など, ゲームの開発と実施に関わるビジネスプロセスの支援については, その目的外であった. 当時のビジネスゲーム生成システムは, ゲームを開発するために BMDS 処理系の配置された UNIX サーバへログインする必要があり, セキュリティ上のアクセス制限により組織外のネットワークから行えないという制約があった³⁾. YBG は, この制約を

解消し、かつ、利用環境をオープンにするために、ゲーム開発のユーザインタフェースをウェブブラウザとし、組織外のネットワークから HTTP プロトコルによって BMDX 処理系と通信できるように機能を拡張したものである。当初 YBG は、筑波大学で開発されたビジネスゲーム生成システム (GG) の横浜国立大学によるウェブ拡張という意味で、Yokohama National University's Business game Generator の略で用いられていたが、YBG の国内への広がりとともに、横浜国立大学が「ビジネスゲームの横浜」と呼ばれるようなビジネスゲームの教育と研究の拠点になることを目指して、ゲーム生成という情報処理システムとしての特徴に対する強調を弱め、単に Yokohama Business Game の略として YBG を用いるようになった。

Fig.2 に 2002 年当時に開発された YBG1.0 のアーキテクチャを示す。YBG1.0 では、複数のゲーム開発者が、複数のゲームを生成できる仕組みとなっており、ゲーム実施時のプレーヤ入力やプレーヤの経営する企業の内部状態、ゲームの全体環境に関するデータを管理することができるようになり、開発者はより容易かつ柔軟にビジネスゲームの実施とゲーム結果の分析が行えるようになった。

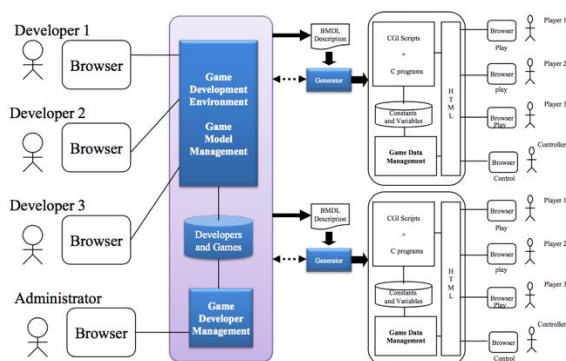


Fig.2: Architecture of YBG 1.0 (as of 2002)

4 達成された内容および生じた状態変化

YBG の利用環境のウェブ化は、ゲームの実施機会と開発機会を大幅に増大させることにつながった。その結果、ビジネスゲームの開発面と運用面のさらなる強化が必要となり、2003 年頃からバージョン 2 系列の開発が始まっている⁵⁾。YBG2.0 では、より本格的な言語処理方式を採用し、新規にその処理系を実装し直した。さらに、ゲームの開発と動作確認を行う機能、開発されたゲーム実施環境をセッションと称して個別に管理する機能、システム利用者をユーザ ID で管理し、それに、プレーヤ、コントローラ、開発者という役割をもたせ、役割ごとにシステムの振る舞いを変える機能³⁾を追加した。YBG2.0 は、ゲーム開発者とプレーヤのソ

ーシャル・ネットワークというコンセプトに基づくものである。2003 年度からは、大学予算による YBG2.1 の開発が進められた。

その後、YBG を活用した教育の取り組みは、平成 16 年度文部科学省現代的教育ニーズ取組支援プログラム (現代 GP) (2004~2006 年度)に採択された。この取り組みは、いつでもどこでも学習を可能とする経営学 e ラーニングの開発と実践をテーマとするもので、e ラーニングによって、学習機会の多様化と社会人などの学外からの学習機会を増加させ、さらに学生 1 人 1 人の学習状況を管理することによってきめ細かい学習支援を目指し、複数の学習者が参加することのできるマルチユーザ型 e ラーニングというコンセプトを YBG3.0/3.1 で具現化するとともに、教材としてのビジネスゲームの開発と e ラーニング型授業の設計と実践が展開された。この頃から、日本シミュレーション & ゲーミング学会ビジネスシミュレーション研究部会の活動と連動して、YBG を利用したビジネスゲームの開発者及び利用者のコミュニティの基盤が形成されたとと言える。

後続的取り組みは、さらに平成 19 年度文部科学省特色ある大学教育支援プログラム (特色 GP) (2007 ~ 2009 年度)で採択された。この取り組みは、ビジネスゲームを活用した体験型経営学教育を実施できる教員を育成するための FD (Faculty Development) プログラムを開発するもので、(1) 教員育成のための標準プログラムとして、ビジネスゲームの利用・改造・新規開発の 3 段階教育プログラムを開発する、(2) 全国各地域に拠点となるノード校を育成し、ここを通じて地域内の大学に人的支援サービスを提供できるビジネスゲーム・コンソーシアムを構築する、(3) ビジネスゲーム・ネットサービス (インターネット上のコミュニティサイト) を構築し、このサイトを通じてビジネスゲームの開発ノウハウや授業ノウハウの共有・交換、教材の流通・再利用促進を支援する、というものであった³⁾。特色 GP の取り組み期間の 3 年間に、現在の YBG ユーザ会議の前身に位置づけられる特色 GP セミナーが 13 回、シンポジウムが 1 回、および成果報告会が 1 回開催されている。この間、YBG は、YBG2007, 2008, および 2009, 2009DB とバージョンを重ね、新たにゲームプレーヤ間のコミュニケーションやビジネスゲームモデルを含む教材流通の仕組みが実装された。この事業の成果として、結果的に YBG を核としたビジネスコミュニティの形成がなされ、多くの教育関係者がビジネスゲームを用いた授業を展開するとともに、経営学教育研究を推進するようになった。

2010 年度には、国際化を意識し、文字コードを Unicode 化して、機能を必要最低限に限定した YBG2010DB がリリースした。その後、BSel (Business Simulation for e-Learning) という、YBG の既存機能に

対して、全プレーヤの入力が完了すると同時に次ラウンドへ進行する機能を追加して、多人数型完全eラーニングと独習型eラーニングに対応できる新しいビジネスゲームプラットフォームを開発し、2014年にBSel2014をリリースした。

現状のYBG/BSelは、ビジネスゲームコミュニティに対するビジネスゲームの開発、実施、管理といったサービスの提供や、利用に関する人的な支援、ビジネスゲーム教材やビジネスゲームを使った教育や研究に関するノウハウの共有など、ビジネスゲーム関連活動を支える基盤となったと言える。

5 主たる貢献者

本コトづくりでは、ビジネスゲームの開発と流通の促進、ビジネスゲーム開発と運用のための人材育成、ビジネスゲームの設計・運用・評価手法の研究の促進を積極的に推進した白井宏明(横浜国立大学名誉教授)、YBG/BSelの設計・開発を行い、ITサービスマネジメントを展開した田名部元成(横浜国立大学)、YBG/BSelを活用してゲーミング主体とする企業戦略策定の方法論を開発する研究を展開した佐藤亮(横浜国立大学)、ならびにその活動を支えた、横浜国立大学ビジネスシミュレーション研究拠点が主たる貢献者であると主張する。

6 価値の観点による考察

本章では、当該コトづくりについて以下4つの観点から考察を行う。

i. 先導力

ビジネスゲームの利用目的に合わせて、汎用プログラミング言語の知識を有しない利用者でも、容易にゲームを新規開発したり、既存のゲームを改変したりすることを可能にした点は、新たな知的活動を誘発する先導力を持ち得ていたといえる。現在でも流通するビジネスゲームの多くは、ゲームの改変を行うのは、技術的にも、法的にも容易ではなく、新しいゲームを創造して、そのゲームを経験することで新しい知識を獲得するという知的活動を促すものではないが、YBGは、むしろ改変することを推進し、ゲーミングという方法論のもつ潜在能力を広く認知せしめ、我が国の教育と研究にゲーミングを適用する活動を促進した。

特定のビジネスゲームをオンラインで提供するサイトは、数多く存在する。例えば、Virtonomics⁶⁾は、大規模多人数型オンライン(Massively Multiplayer Online)型のビジネスゲームである。しかしながら、ゲームの開発や改変が行えるプラットフォームは数少ない。

MIT スローン・スクールもビジネスゲームをオンラ

インで提供しており、現在は7種類のゲームが利用可能となっている⁷⁾。これらの教材は、2001に創業したForio社⁸⁾のサービス(/forio)を使って、開発と公開が行われている。/forioは、単一あるいは複数ユーザ向けのビジネスゲームを実装できる商用サービスであり、Epicenterと呼ばれるシミュレーションの開発と共有が行えるプラットフォームを提供している。このプラットフォームは、オンラインのソフトウェア開発環境であり、モデル記述には、Excel, Julia, Powersim, Python, R, Stella, Vensimといったツールやプログラミング言語の他、Forio SimLangという独自の言語を用いることができる。YBGは、汎用プログラミング言語の知識を有しない利用者でも容易にゲームのモデル記述と実装が行えるよう意図されているが、/forioはソフトウェア開発の要素が強い。

Simbound⁹⁾は、デジタル・マーケティングに関するシビジネスゲームの開発とオンライン提供を支援する教育機関や教育に従事する者を顧客とする商用サービスである。インストラクターとして利用者登録すると特定のデジタル・マーケティング・ゲームの実施環境を授業向けに作成することができ、学生を招待することができる。YBGも教員を対象としたサービス提供であり、教員はYBGが提供する標準ゲーム(ベーカリーゲームとレストランゲーム)を利用して、授業向けの環境を作成することができるが、この意味ではSimbondと同様の機能を提供していると言える。一方YBGは、教員が自由にゲームの改変と新規開発できる環境を無償で提供しており、この点はSimbondと異なる点である。

Business Game Studio¹⁰⁾は、ビジネスゲームの様々な要素をカスタマイズできるJavaで実装された商用プラットフォームである。特徴的なのは、ビジネスゲーム特化型の形式言語BGLa(Business Game Language)とビジネスゲーム用のJavaクラスライブラリが提供されている点である。シミュレーションエンジンはウェブサーバ内で実行され、主要な一般的なブラウザを通じてシステムにアクセスできるようになっている。Business Game Studioのコンセプトは、YBGのコンセプトに非常に近いものであるが、Javaを前提としている事から、やはり汎用プログラミング言語の知識を有しない利用者が容易にゲームを開発できるプラットフォームを目指しているとは言い難い。

YBGは、もともと教育関係者としての利用者が自らゲームの改変や新規開発を行ない、そのノウハウを利用者同士で共有していくという理念に基づいて開発と改良が行われてきた。この点は、上述したビジネスゲームプラットフォームとは大きく異なるものであり、独自性の高いものである。

ii. 規範力

ビジネスゲームに特化した記述言語を開発し、ゲームモデルの開発性と可読性を高め、ビジネスゲームのコミュニティでの共有化をもたらした点は、ビジネスゲームのモデリング作法におけるひとつのデファクトスタンダードを確立したと言える。開発したビジネスゲームの記述言語は、ユーザの要望に応える形で、進化を遂げ、現時点では多種多様なビジネスゲームを実装できるようになっている。定量的なビジネスゲームのほか、言語的定性的ビジネスゲーム¹¹⁾という新たな領域を開拓し、ゲーミングを通じて参加者の対話を促し、リスクマネジメントや戦略策定にも使用可能なビジネスゲームの作成を可能とした。

iii. 意味力

ビジネスゲームの開発と教育実践、および研究利用に関する知見を共有することを目的とした YBG ユーザ会議を年 2 回継続的に開催しながら、YBG ユーザのコミュニティの形成を促した点は、研究目的で独自にゲーム開発を行ない各領域での研究に貢献をもたらすとともに、ゲームを独自に改良開発して教育に適用し、教育の質向上に寄与した。これらの教育実践や研究活動は、YBG ユーザ会議で報告され、教育・研究におけるゲーミング利用の高度化を促してきた。事実、YBG は、現時点において 120 を超える国内の教育機関で利用され、多くの正規授業で利用されるとともに、YBG ゲームを活用した研究は、シミュレーション&ゲーミング学会の学術誌、国内外の学術誌、学術集会で報告されるまでになった。これは、YBG 活動が人々の共感を集め、新たな文化や社会活動を導く魅力を持ち得ていることを示していると言える。

iv. 解決力

YBG は、ビジネスゲームを用いて企業戦略立案や合意形成を支援するという方法論の概念実証を果たしてきた。ただし、実際の社会課題を解決に導いたとはいえない。対象を教育に限れば、アクティブラーニングの解決策としてゲーミングを利用するという認識を高めたという点で、教育上の課題の解決に対して大きく貢献したと言える。筆者は、ビジネスゲームを利用した授業を展開し、平成 23 年と平成 29 年の教育実践においてベストティーチャー賞を受賞した。

現状の YBG は、ビジネスゲームコミュニティに対するビジネスゲームの開発、実施、管理といったサービスの提供や、利用に関する人的な支援、ビジネスゲーム教材やビジネスゲームを使った教育や研究に関するノウハウの共有など、ビジネスゲーム関連活動を支える基盤となっている。その意味では、YBG は、サービスそのものである。サービスとは、顧客が特定のコストやリスクを負うことなく、期待する成果を実現す

ることを促進することによって、顧客に価値を提供する手段のことを言う¹²⁾が、YBG は、いまだ完成形には達していない。YBG の理念はマルチサイドプラットフォームの考え方につながるが、これまでの開発の発展を振り返ると、開発当初の YBG が「顧客」として想定していたのは、開発者と実施者であり、プレイヤーではなかった²⁾。プレイヤーは、あくまでもゲーム実施者が運営するゲームのプレイヤーであり、ゲーム実施者が運営する授業や研修における受講者である。すなわち、プレイヤーとは、ゲーム実施者という「顧客」が実施するゲームに参加する間接的な顧客のことであり、YBG の直接の顧客ではなかった。今後は、ユーザを「顧客」として明示的に捉えて、ゲーミングの潜在能力をさらに引き出すための活動を展開したい。

参考文献

- 1) 横幹連合, コトづくり至宝発掘事業—試行版—カンファレンス発表用原稿執筆要領, 1/2 (2018)
- 2) 田名部元成, ビジネスシミュレーション教育環境の新展開, 日本シミュレーション&ゲーミング学会全国大会論文報告集 2018 年春号, 92/95 (2018)
- 3) 田名部元成, ビジネスゲームのプラットフォーム YBG, シミュレーション&ゲーミング, 27(1), 11/19 (2018)
- 4) Shirai, H., Tanabu, M., Terano, T., Kuno, Y., Suzuki, H. and Tsuda, K., Game development toolkit for business people in Japan, *Simulation & Gaming*, 34(3), 437/446 (2003)
- 5) 田名部元成, ビジネスゲームのための言語の設計と実装, *横浜経営研究*, 32(2), 53/78 (2011)
- 6) Virtonomics, Retrieved March 31, 2019, from <https://virtonomics.com/>
- 7) MIT Sloan School of Management, Management Simulation Games, Retrieved March 31, 2019, from <https://mitsloan.mit.edu/LearningEdge/simulations/>
- 8) Forio, Retrieved March 31, 2019, from <https://forio.com/>
- 9) Simbound, Retrieved March 31, 2019, from <http://simbound.com/>
- 10) businessgame.education, Business Game Studio, Retrieved March 31, 2019, <http://www.businessgame.education>
- 11) 田名部元成, 佐藤亮, 白井宏明言語的定性的ビジネスゲームとそのダイナミック・ケイパビリティ戦略論への展開, *横浜経営研究*, 35(2), 25/44 (2014)
- 12) 田名部元成, ビブリオ・トーク—私のオススメ—: 『アポロ 13』に学ぶ IT サービスマネジメント, *情報処理*, 58(7), 634/635 (2017)