

平成 30 年 6 月 15 日現在

機関番号：34315

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2016～2017

課題番号：16K12684

研究課題名(和文)次世代コンテンツ制作支援のための難易度指向設計法(DOD)の開発と社会的活用

研究課題名(英文)Workshops for Social Effects and Developing DOD For Supporting Production of Next Generation Contents

研究代表者

渡辺 修司(WATANABE, Shuji)

立命館大学・映像学部・准教授

研究者番号：90469164

交付決定額(研究期間全体):(直接経費) 2,700,000円

研究成果の概要(和文): 複数の国際大会にて、難易度指向設計法による発信を行うとともに、作品展示を行っている。

一例として日本の大学6校と英国の大学6校から構成されている、新しい国際産学連携である『RENKEIプロジェクト』においては、DODを用いた平和教育をゲーム制作をメソッドとしたワークショップを行った。参加者は4グループに分かれ、平和ミュージアムにある展示資料から提供されるトピックに取り組み、各グループは展示とアナログゲームの2つの制作に取り組んだ。彼らは、平和ミュージアムにある展示物や資料を通して、平和を学び当時のジレンマをDODとして作品制作を行い、平和構築を学んだ。

研究成果の概要(英文): In Multiple International Conference, We demonstrated DOD works. Especially, This workshop is called RENKEI (Research and Education Network for Knowledge Economy Initiatives) which is an international platform consisting of six Japanese universities and six UK universities. "Enslaving the Mind" is the theme of the proposed 2016 RENKEI PAX SCHOOL. Each group worked on one out of several peace-related topics provided by the programme and the group produce eight different outcomes that have different aims, each team focusing on one of them. They created a virtual exhibition to pass down memories of the chilling build-up to war and destruction through the display of archival objects and an analogue game to learn peacebuilding through experiencing dilemmas encountered in the passage to peace. The teams collaborated so that the group presented a unified portrayal of the two outcomes, the exhibition and the game.

研究分野: デジタルゲーム

キーワード: ゲームデザイン 難易度工学

### 1. 研究開始当初の背景

デジタルゲーム開発におけるデザインノウハウは、タスクに対する自発的コミットメントを引き出す有用な手段として評価され、様々なかたちでの社会実装が進むとともに経営学や工学、行動科学など多くの学術領域への波及をみせている。その代表例として、フロー体験を創出するためのゲーム的狀態可視化手法である「ゲーミフィケーション」(井上明人, 2012)があげられる。ゲーミフィケーションは、ゲーム開発における実践知を社会的に活用するというムーブメントを創出したという意味において評価できる。その反面、ユーザーに対する餌付けの刺激による「課金誘導型」ノウハウという側面を拭いきれず、倫理上の問題を孕むとともに、アプリケーションの世界観を悪い意味でゲーム的なスケールの小さなものにしてしまう側面が否定できない。申請者らは、ゲーミフィケーションの有用性を一定評価しつつも、こうした問題点から独自の「難易度理論」の可能性を模索されている。

### 2. 研究の目的

本研究では「DOD: Difficulty-Oriented Designing (難易度指向設計法)」という独自コンセプトを提示し、方法論としての精緻化を図る。DODは、生態系や人の営みのなかに多様なかたちで存在する「難易度」に着目し、これが内在する「行動活性化因子」を効果的にコンテンツ制作に組み込むための設計法である。本研究では、(1)「行動活性化因子」の明確化および難易度理論の学術的体系化(2)DOD 基盤アプリケーション(「パン VS ライス」(図1)「水没都市」「VRシャボン玉」「ENTER THE CODE」「DOD CUBE」)の開発と実践的運用(3)DODの有効性の科学的検証という3つの課題を2~3年の期間内に実行する。そして、デジタルコンテンツ制作に広く適応可能な「難易度工学」の確立を目指す。

本研究によって見いだされる原理は、第一にデジタルコンテンツ制作の可能性を拡張する方法論として位置づけられる。本研究における5つアプリケーション構築プランにも示されるように、DODは、さまざまな既存のデジタルコンテンツと組み合わせることで、それらに良い意味の遊技性を付与する機能を持つものである。例えば、この機能を用いて、Webのように社会一般に定着している古くからある媒体をDODの観点から捉え直せば、難易度をもった遊技的Webコンテンツを作成することとなり、制作を新たな方向に導くことができる。また、VRのような先端の表現形態であれば、さらに革新的な遊技コンテンツがDODによって創出される可能性は高い。ただし、DODは、既存のものを「ゲーム化」することを目的としているのではなく、難易度を適切にマネジメントすることで既存のものにはない良質な「遊び」を加味するという方法論だといえる。

その点に関連し、第二に、本研究の成果によって示唆される可能性は、デジタルコンテンツにとどまらず、人間生活の諸活動と「遊び」の関係を再構築するための方法論へと発展するだろう。これは、ヨハン・ホイジンガ(1938)に由来するホモ・ルーデンス(遊ぶものとしての人間)論に一石を投じるものといえ、「遊び」によるQOL(Quality of Life)向上に寄与しうるものと考えられる。

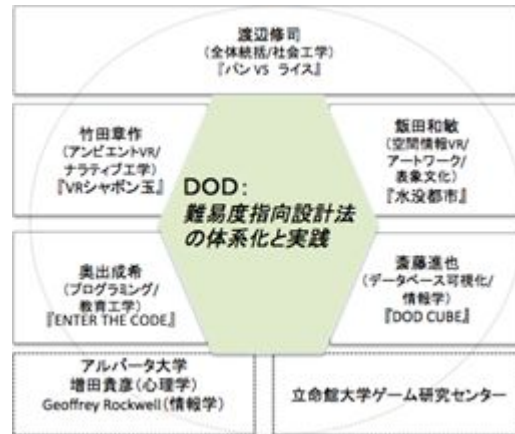


図1: DOD 基礎アプリケーション

### 3. 研究の方法

「アクションリサーチ(AR)」における研究デザインを参照し活動を進めていく。ARは、分析対象となる現象や社会的状況の中に入り込み、研究者自らが内部の構成員として実践活動をおこない、そのなかで収集したリアリティのある知見をもとに理論を構築するものである。この方法論にもとづき、本研究では、DOD 基盤アプリケーションの開発と運用を社会的実践として捉え、積極的に対外展開をおこなう。その中で、DOD 理論の中核であるルド・ストラクチャーにおけるモデルの精緻化、および、ユーザーの行動分析による行動活性化因子の特定をおこなう。ここで、開発と理論構築は常に相互参照される関係にある。そして、DOD 基盤アプリケーションのコンセプトは、(a)先端技術の動向(b)社会的ニーズ(c)公益性(d)学術的意義の4点を重視し、企画立案をおこなった結果、上述の5つのコンテンツを制作することとなっている。

### 4. 研究成果

本研究は、アクションリサーチ(AR)として、社会工学者(ゲーム業界出身)、教育工学者(ゲーム業界出身)、情報学者(アカデミックキャリア)、表象文化論学者(ゲーム業界出身)、ナラティブ工学者(ゲーム業界出身)の5名で進め、国内唯一のゲーム専門研究機関である立命館大学ゲーム研究センター(RCGS)と連携することで、ゲーム産業論やゲーミフィケーションに関する専門知識を有する研究者らと情報交換を進め、ゲームスタディーズの最新動向と連動しながら活動をおこなった。また、同センターの有す

るデジタルゲーム・データベースや実験装置などを最大限に活用することで、理論構築とその検証をおこなっている。

『水没都市』においては、国内最大のインディーズゲームの祭典である「Bit Summit」に2年連続で展示を果たし、多くの来場者に向けて発表を行い、その他の作品制作においても Replaying Japan においては2016年度はドイツ ライプツィヒにて、2017年度は米国ニューヨーク州ローチェスターにて発信を行っているが、細目に関しては学会発表欄に記載する。

ここでは実践的、かつ応用的な取り組みとして、日英の大学間連携を基盤とした新しい国際産学連携である『RENKEI(Research and Education Network for Knowledge Economy Initiativesの略)』において、DODを用いた平和教育をゲーム制作をメソッドとしたワークショップとして行った点を中心に報告する。

本取り組みは15カ国から22名の大学院生が参加し、日本の大学6校と英国の大学6校から構成されている。

参加者は4グループに分かれ、平和ミュージアムにある展示資料から提供されるトピックに取り組み、各グループは展示とアナログゲームの2つの制作に取り組んだ。

彼らは、平和ミュージアムにある展示物や資料を通して、平和を学ぶ中で遭遇した、当時のジレンマをDODとして作品制作を行い、平和構築を学ぶためにアナログゲームも制作するワークショップを行っている。また、その様子は国際カンファレンス“INMP 9th International conference in Belfast”において国際発表と共に、および作品展示を行っている。(図2)



図2 INMPでの成果発表の様子

また、複数のDODのコンテンツ制作に関しては、すべて国際発信をおこなっている。

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計5件)

中島理紗, 齋藤進也, “Social logs and visual design -Through design and

implementation of “Toilet type UI” -」, Re-playing Japan 2017, The strong national museum of play, Re-playing Japan 2017 予稿集, 1, pp102-104, 2017年, 査読有

MORITA Sousuke, WATANABE Shuji, The Digital Game Work which is Available a Having The Re-Experience Japanese Elementary School Cultures, Replaying Japan 2017 予稿集, 1, pp105-106, 2017年, 査読有

渡辺修司, 竹田章作, 飯田和敏, 奥出成希, 齋藤進也, Report on Game Design Work Shop Using “Difficulty Adjustment Engineering” and Narrative Engineering, Replaying Japan 2016 予稿集, pp112-113, 2016年, 査読有

渡辺修司, ゲーム研究における難易度工学, 日本デジタルゲーム学会 Digra Japan 夏季研究大会 2016 予稿集, 1, pp 79-82, 2016年, 査読有

渡辺修司, 鏡映パックマンを用いた内的難易度の階層化及び構造化の実証実験, 日本デジタルゲーム学会 Digra Japan 夏季研究大会 2016 予稿集, 1, pp 75-78, 2016年, 査読有

〔学会発表〕(計11件)

中島理紗, 齋藤進也, 望月茂徳, 「トイレ型UI」におけるソーシャルログの可視化と共有 -「コミッチケーション」の実践を通じて、情報処理学会インタラクシオン 2018, 2018年

渡辺修司, 竹田章作, 飯田和敏, 奥出成希, 齋藤進也, Report on Game Design Work Shop Using “Difficulty Adjustment Engineering” and Narrative Engineering, Re-playing Japan 2017, 2017年

中島理紗, 齋藤進也, “Social logs and visual design -Through design and implementation of “Toilet type UI” -」, Re-playing Japan 2017, The strong national museum of play, Re-playing Japan 2017, 2017年

齋藤進也, Applying Game Design Technology in Visualization Case of VR-Timeline From Digital Humanities Perspective, Re-playing Japan 2017, 2017年

齋藤進也,ゲーミングビジュアルイゼーションの人文学的応用プロジェクト,ARC Days 2017,2017年

飯田和敏,「水没都市」,Bit Summit VOL. 5,2017年

山下一騎,渡辺修司, Creating Exhibits and Games for Peace by Participants of a Workshop at a Peace Museum, 平和のための博物館国際ネットワーク ベルファスト会議 2017, 2017年

渡辺修司,竹田章作,飯田和敏,奥出成希,齋藤進也, A Theory That Studies Diversity for Profit Called “ Difficulty Engineering ” and, “ Intrinsic Difficulty、 Replaying Japan 2016,2016年

飯田和敏,「水没都市」,Bit Summit VOL. 4,2016年

齋藤進也,奥出成希, ナラティブデータと難易度にもとづくプログラミング教育,日本デジタルゲーム学会 2015 年度年次大会,2016年

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年月日：  
国内外の別：

取得状況(計 0 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
取得年月日：  
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等  
<http://asobi-lab.com/>

6. 研究組織

(1)研究代表者

渡辺 修司 (WATANABE, Shuji)  
立命館大学・映像学部・准教授  
研究者番号：90469165

(2)研究分担者

齋藤 進也 (SAITO, Shinya)  
立命館大学・映像学部・准教授  
研究者番号：70516830

飯田 和敏 (IIDA, Kazutoshi)  
立命館大学・映像学部・教授  
研究者番号：10757032

奥出 成希 (OKUDE, Seiki)  
立命館大学・映像学部・教授  
研究者番号：80756792

竹田 章作 (TAKEDA, Shousaku)  
立命館大学・映像学部・教授  
研究者番号：30756185

(3)連携研究者

( )

研究者番号：

(4)研究協力者

( )