

社会シミュレーション後のディブリーフィング過程へのゲーミングの適用

○大出昌吾 杉本陽拓 蜂谷悠希 高橋真吾 (早稲田大学)

大堀耕太郎((株)富士通研究所)

Applying Gaming to the Debriefing Process after Social Simulation

* S. Oide, A. Sugimoto, Y. Hatiya, S. Takahashi (Waseda University)

K. Ohori (FUJITSU LABORATORIES LTD)

Abstract— Social simulation of service business organization can provide an effective way of facilitating discussion about policies by the organization members. However, the problem situation expressed in social simulation model is complicated, so the participants of the discussion are often hard to understand the complex problem situation and they can't discuss about policies. In this paper, we propose a gaming methodology for understanding the situation of social simulation models as an example. Further, we build a game actually using the methodology proposed in this paper, and evaluate the methodology based on the experimental gaming results. Lastly, we present the case we applied the methodology on the real service organization.

Key Words: Social Simulation, Gaming Simulation, Debriefing

1. はじめに

1.1. 研究背景

エージェントベース社会シミュレーション (Agent-Based Social Simulation: ABSS) に期待される効果の一つとして、問題関与者による施策に関する議論の促進^①がある。問題関与者が直面する問題状況についてエージェントベースモデル (Agent-Based Model: ABM) を構築し、シミュレーションを実施する。問題関与者はシミュレーション結果を見ながらディブリーフィングによって認識の共有を図ることで、それまで問題関与者が思いつかなかった施策が新たに想起される。しかし対象となる問題状況およびモデルが複雑だと、関与者がシミュレーションで表現されている状況やモデルを理解できないことが多い。そのような場合、ディブリーフィングにおいて問題状況やモデルに関する議論が中心になってしまい、施策に関する議論が十分になされない。

1.2. 従来研究

社会シミュレーションにおいてはディブリーフィングプロセスが重要視されている。シミュレーション結果を提示されたことによって得た個人の認識をディブリーフィングプロセスによって共有することで、状況をとらえる視点の整理や状況の更なる理解につながる。

状況理解を助ける手段のひとつとして、ゲーミングシミュレーション (Gaming Simulation: GS) による状況理解促進アプローチがある^②。GS は関与者が

プレイヤーとしてシミュレーションに参加し、社会システムの複雑な特徴を理解・学習・分析する手法^②である。

最近では、ディブリーフィングの方法として GS を行う試みに注目が集まっている。ABM と同型の GS を設計し、関与者が問題状況を体験することで状況理解の促進を図る。滝沢ら^③は問題状況を表現した ABM と同型のゲーム設計手法である Transformation Modeling Protocol を提案した。しかし、ディブリーフィング方法としての GS は本当に状況理解に有効なのかは検証がされていない。そこで本稿ではサービス業務組織を事例に、ディブリーフィング過程において GS を行うことの状況理解促進への効果検証を行う。

1.3. 研究目的

本稿では、サービス業務組織を事例に、社会シミュレーションモデルの状況理解を促進する、ディブリーフィング過程で有用なゲーミング方法論を提案する。また、提案するゲーミング方法論の状況理解の有効性を検証する。最後に実際のサービス業務組織に対しゲーミング方法論を適用した事例を紹介する。

2. Transformation Modeling Protocol

本節では Transformation Modeling Protocol について説明を行う。Transformation Modeling Protocol は、ABM を GS へ変換する際の同型性を保証するフレームワーク^④である。本フレームワークでは構築するゲームはカードゲームとしている。ABM と GS がオブジェクト指向モデルとして表現

可能であることに注目し、ABM における主体の状態、遷移条件を GS におけるプレイヤーやカードのそれに変換するためにステートマシン図を利用する。このとき、ABM のすべての要素を GS として表現するとゲーム自体が複雑になりすぎてしまったため、ゲームとして表現したい要素を抽出するために「ストーリーの記述」を行う。また、抽出した要素の静的関係を整理するために「クラス図の記述」、主体の行動が他の主体や要素に及ぼす影響を整理するために「シーケンス図の記述」を併せて行う。以上を踏まえ、プレイヤーやカードの役割、行動を整理するために「カードゲームモデルへの変換」を行い、カードゲームの素案を設計する。最後に、ゲームを何度もプレイしながら詳細なルールを決定する。

3. 対象とする問題状況

3.1. 大学事務組織の問題状況

岡本ら⁵⁾は実際の大学事務組織とワークショップを実施し、11 個の問題状況を特定した。本稿ではそのうち「担当ごとに暗黙知があるため手助けができない」「精神問題を抱えた学生への対応に正解がないことによる対応の増加」「保護者からの問い合わせの対応がいつまでも終わらない」という問題状況に関わる学籍関係の学生・保護者対応業務を取り上げる。

学籍関係の学生・保護者対応業務では、学生や保護者が問題を抱えて事務に訪問・電話をしてくる。事務職員は学生・保護者とのやりとりを通じて問題の解決を図る。このとき問題の特定、ニーズの把握が上手いかず、職員が他のベテラン職員に対し相談をすることがよくある。その結果、「ベテラン職員に負荷が集中する」という問題状況が生まれている。また、相談するには時間がかかってしまうため、学生や保護者は一度の訪問・電話ではすべての問題を解決してもらえない。そのため学生・保護者は事務に繰り返し訪問・電話をすることになり、結果「顧客対応数」として組織評価指標が悪化してしまう」といった問題状況が生まれる。

これらの問題状況はサービス業務の特性に起因している。Gronroos¹⁾はサービス業務組織の特性として、従業員がマニュアルにあるような形式的な回答だけでなく、属人化された暗黙的なノウハウを持って顧客を対応しており、それにより提供されるサービスも顧客や従業員によって異質になる、と述べている。上記の問題状況もこのような特性に依存しており、サービス業務組織一般の問題状況として捉えることができる。

3.2. サービス業務組織モデル

3.1 節の問題状況をもとに岡本ら⁵⁾が構築したサ

ービス業務組織モデルを示す。本モデルは一定の抽象度のあるミドルレンジモデルとなっている。

3.2.1. モデル概要

Fig. 1 に、上述の問題状況を表したサービス業務組織モデルの概要を示す。

サービス業務組織モデルは顧客モデル、顧客要求モデル、サービス組織モデルからなる。顧客は顧客要求を持って発生する。発生した顧客に対してマネージャは従業員をアサインし、サービスインタラクションを行う。従業員エージェントは顧客の要求を解決するための知識を保有しており、この知識を用いて顧客要求の解決を図る。

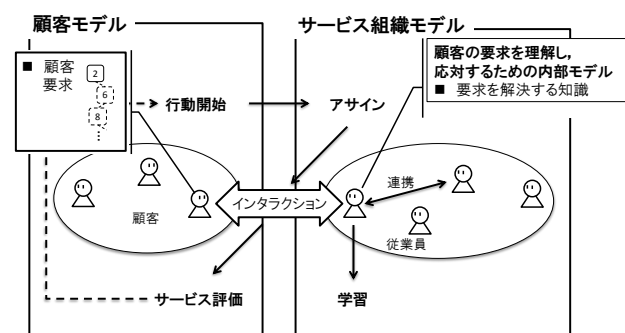


Fig. 1: サービス業務組織モデル概要

3.2.2. 顧客要求モデル

顧客が持ちうる要求は、全体としてツリー構造をなしていると仮定する(Fig. 2 参照)。ツリーは要求カテゴリごとに分かれており、ノードが1つの要求を表す。顧客はツリーのうちパスの1本を自身の要求パスとしてもち、要求把握のやりとりをツリーの探索として表現する。

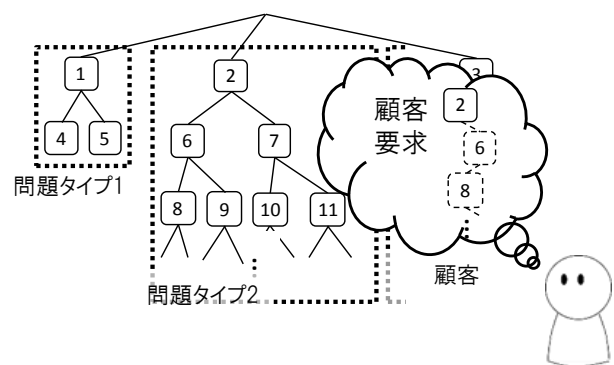


Fig. 2: 顧客要求モデル

要求ツリーの現実的な意味づけとして、例えば携帯電話の解約手続きに関する要求が考えられる。解約手続きを行う場合には「解約したい」「機種変更したい」という2つの要求に大別できる。さらに「解約したい」場合には「資料がほしい」や「解約料が知りたい」などの要求がさらに存在する。たとえば顧客は「解約手続き」をたく、「解約したい」ので「資料がほしい」といったような要求を持っていると解釈でき、下階層に行くほど顧客独自の要求とな

る。

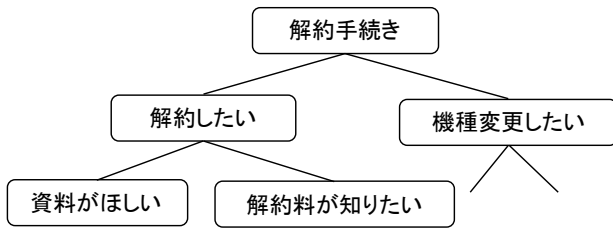


Fig. 3: 要求ツリーの意味づけ例

3.2.3. サービスインタラクションモデル

顧客が要求パスを持って発生すると、手の空いている従業員が一人アサインされる。従業員がアサインされるとサービスインタラクションが開始される。このときに従業員がアサインされないと顧客は消滅する。

サービスインタラクションが開始すると、まず顧客は自身が持つ要求パスのうち、根ノードの要求を従業員に伝える。要求を受け取った従業員は、受け取った要求を解決するために必要な知識を用いてその要求を解決する。根ノードの要求が解決されると、顧客は1階層下の要求を従業員に伝える。これをすべての要求が解決されるまで、もしくは一人の顧客とのインタラクションに費やすことのできる最大応対可能時間に達するまで続ける。

自身が要求を解決するために必要な知識を保有していない場合、他従業員に協力を依頼する。手の空いている他従業員のなかから一人選択し、当該知識を保有しているかどうかを尋ねる。保有していない場合はさらに他従業員との協力を試みる。保有している場合、その他従業員に顧客対応が変わってもらう。この際、当該要求に限り対応に付き添うことができ、対応に付き添った場合要求解決後に知識を新たに得ることができる。

4. ゲーミングシミュレーションの設計

4.1. Transformation Modeling Protocol への適用

3節のサービス業務組織モデルをもとにストーリーの記述、クラス図・ステートマシン図・シーケンス図の記述、カードゲームモデルへの変換を行う。

4.1.1. ストーリーの記述

サービス業務組織モデルをもとに、以下のようなストーリーを記述した。

複数の従業員と一人の管理者が存在し、組織および従業員の目的は組織全体での「応対数(発生した顧客に对应できた数)」、「サービス受容数(要求をすべて解決できた顧客数)」の最大化である。

顧客は每期一定確率で発生し、顧客は要求ツリーにおける1つの要求パスを保持している。1つのノードの要求が処理されると、次のノードの要

求が出現する。葉ノードの要求が解決される、または従業員の最大応対時間に達すると顧客は消滅する。

従業員は顧客の要求を解決するための知識を持ち、その知識保有量は従業員によって異なる。従業員は割り当てられた顧客に対して、まずは根ノードの要求解決を実施する。根ノードの要求が解決されると、葉ノードの要求まで順に中間ノードの解決を行っていく。

要求知識が足りずに、要求解決ができない場合は他の従業員にクエリを行う。クエリには一定時間要し、クエリした従業員が知識を保有していない場合はクエリが失敗し、他の従業員にクエリを行う。知識を保有している従業員を見つけた場合にはその従業員に対応を代わってもらう。対応が変わってもらった場合にクエリを出した従業員は、一緒に対応を行うか、別の顧客対応に移るのかを選択し、一緒に対応を行った場合にはクエリを出した従業員は対応を代わってくれた従業員の知識を学ぶことができる。

管理者は顧客が組織に発生した際に、顧客に対して従業員を割り当てる。

4.1.2. クラス図の記述

前述のストーリーよりクラス図を以下のように記述した。

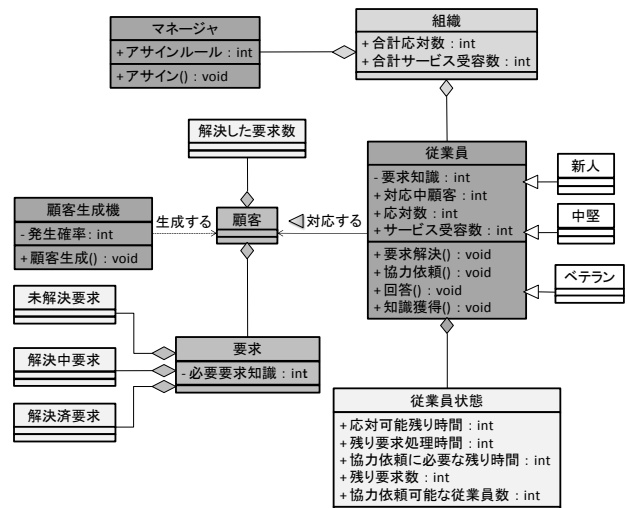


Fig. 4: クラス図

4.1.3. ステートマシン図の記述

ストーリー、クラス図をもとにステートマシン図を記述する。今回は従業員の状態、要求についてステートマシン図を記述した。

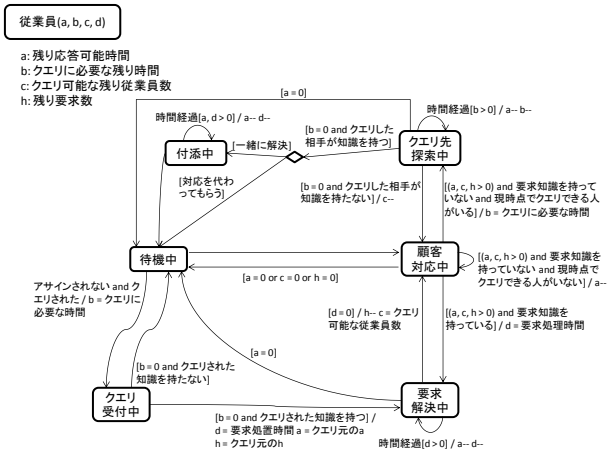


Fig. 5: 従業員状態のステートマシン図

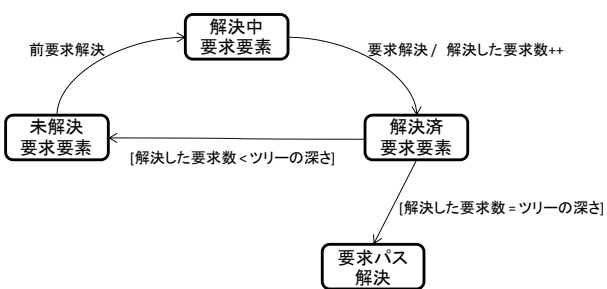


Fig. 6: 要求のステートマシン図

4.1.4. シーケンス図の記述

ストーリー、クラス図、ステートマシン図よりシーケンス図を記述した。

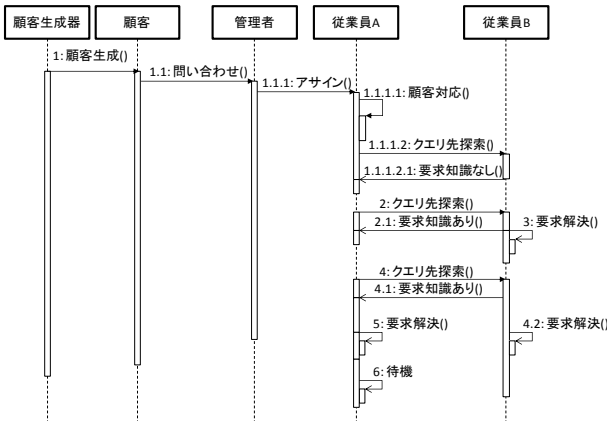


Fig. 7: シーケンス図

4.1.5. カードゲームモデルへの変換

ストーリー、クラス図、ステートマシン図、シーケンス図よりカードゲームモデルを構築する。

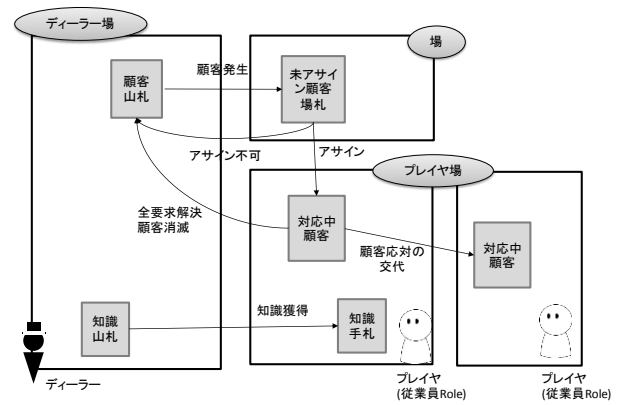


Fig. 8: カードゲームモデル

カードゲームモデル構築後、カードゲームモデルをゲーム原型へ落とし込み、何度もプレイすることでゲームルールの洗練を行った。

4.2. 設計したゲーミングシミュレーション

本ゲームはプレイヤー4人とディーラー1人で1チームが構成され、1チームにつきトランプ2組、UNO3組を使用する。ゲームの目的は手札のトランプを使用してUNO札をめくっていき、チームで高得点を目指すことである。UNO札はゲーム中、複数枚1セットのUNO束として使用する。トランプとUNO札には対応関係が存在する。ゲーム概要を以下に示す。

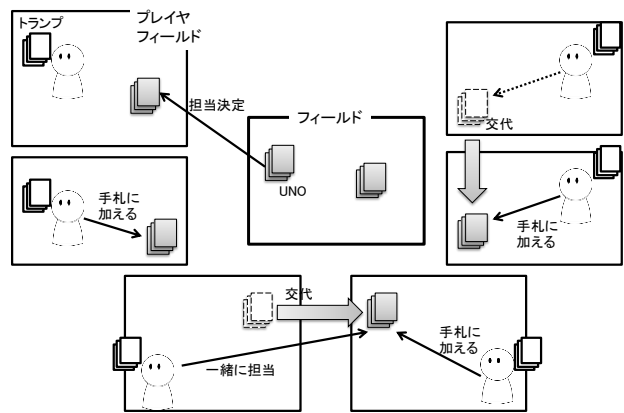


Fig. 9: ゲーム概要

フィールドにUNO束が出されると、そのUNO束を担当するプレイヤーを決定する。担当プレイヤーの決定権はゲームコントローラ役を担っているプレイヤーのみが持ち、ゲームコントローラはゲーム開始時にじゃんけんによって決定する。なお、このときフィールドに出されたUNO束を誰も担当しないことも可能であり、その場合UNO束をゲームから除外する。

担当しているUNO束があるプレイヤーは順に行動を行う。手札にUNO札がない、もしくは手札のUNO札に対応するトランプを所持している場合は新たに一枚UNO札を手札に加えターン終了する。

手札の UNO 札に対応するトランプを所持していない場合は手の空いている他プレイヤーに対し助けを求める。助けを求めた相手プレイヤーに対応するトランプを持っていればそのプレイヤーに担当を代わる。持っていない場合は当該ターンを終了する。担当を代わった際に UNO 札一枚に限り対応に付き添うことが可能であり、その場合次ターンに当該トランプを獲得することができる。プレイヤー全員の行動が終了すると次ステップへと移る。プレイヤーは新たに UNO 札を手札に加える前であれば担当している UNO 束を放棄することができる。

担当しているすべての UNO 札を手札に加え、かつ対応するトランプを所持していると得点が獲得できる。得点は担当した UNO 束の枚数と、担当してから得点獲得条件を満たすまでに要したステップ数から算出され、より早く多い枚数のほうが高い得点を獲得できる。また、フィールドに出された UNO 束を誰も担当しないと減点される。

4.3. ゲームとモデルの対応

本ゲームでは従業員の知識をトランプで、顧客の要求を UNO 札で表現している。顧客は要求パスとして複数の要求を持っているため、ゲームでは UNO 札を複数枚 1 セットで用いている。

1 つの UNO 束の札構成は、Fig. 10 のツリー構造に従い決定する。最下層の札を決定し、そこから上層へパスをたどるように札をとり最上層の札が一番上になるように重ねることで UNO 束を作る。このように UNO 束の札構成を決定することでサービス業務組織モデルにおける要求ツリーをゲームで表現している。

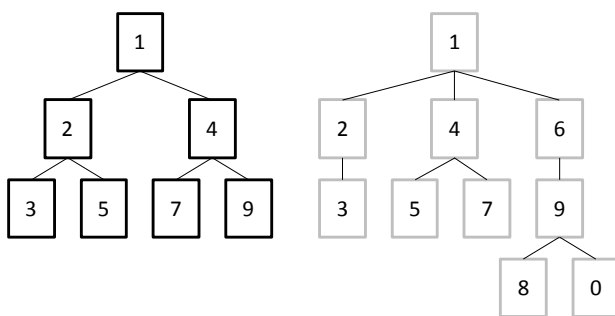


Fig. 10: UNO 札のツリー構造

また、要求ツリーにおける下層の要求は顧客独自の要求を表しており、下層の要求になるほど解決が困難になる。このことをゲームではゲーム開始時にプレイヤーに配布するトランプの札構成によって表現している。

トランプにも UNO 札と同様のツリー構造を持たせ、初期トランプの札構成を決める際に「下層のトランプを所持するためにはその上層のトランプを所持している必要がある」という制限を加える。この

ような制限を加えることによって、一定の枚数では下層のトランプを最初から多く持てなくなる。そのため、下層の UNO 札になるほど対応するトランプを所持しているプレイヤーが少ないので解決されづらくなる。

5. 被験者実験による方法論の有効性検証

5.1. 検証仮説

4 節で設計したゲーミング方法論の状況理解および施策アイデアの想起促進に対する有効性を検証する。通常社会シミュレーションにおいて問題状況の説明で行われる、プレゼンテーションによる問題状況およびモデルの説明と比較する。また、GS とプレゼンテーションによる説明を組み合わせた場合とも比較を行う。状況の理解度は状況を表す因果ループを描かせることで、施策アイデアの想起度は状況を改善しうる施策アイデアを列挙させることで測定する。

次に被験者実験によって検証する仮説を示す。「状況の理解度」、「状況を改善しうる施策アイデアの想起度」に関して仮説を立てる。また状況を改善しうる施策アイデアについてはアイデアの内容に注目し、「ABM のパラメータとして変化させられるアイデアの想起度」、「意思決定者が実施可能なアイデアの想起度」についても仮説を立てる。ここでいう実施可能とは、意思決定者側で導入、変えることのできるアイデアのことを指し、実現可能性ではない。4 つの項目に関してすべて同様の仮説を立てた。

Table 1: 検証仮説

	GS	GS+プレゼンテーション
プレゼンテーション	▽	▽
プレゼンテーション+GS	>	>

GS のみとプレゼンテーションによる説明のみを比較した場合、GS のみの方が状況の理解度、各施策アイデアの想起度が高くなる、というように読む。

5.2. 被験者実験概要

被験者実験を大学学部生・大学院生 23 名を対象に行った。被験者は実際の社会シミュレーションで対象とする問題状況の関与者ではないが、本実験の目的はあくまでも提案したゲーミング方法論の状況理解の有効性検討である。被験者を 2 つのグループに分け、さらに各グループ 3~4 人 1 チームに分ける。グループ 1 はプレゼンテーションによる問題状況およびモデル説明の後 GS を行い、グループ 2 は GS の後プレゼンテーションによる説明を行う。プレゼンテーションによる説明後、GS 後にそれぞれ被験者に問題状況の因果ループ図、施策アイデアの列挙を行わせる。なお、実験開始前に因果ループについての講義を行い、因果ループ図の書き方に関するス

キルの統一を図った。また、GS において合計得点によって順位づけを行い、順位に応じた賞金を用意することでインセンティブを確保した。

6. 実験結果

6.1. 問題状況の理解度

各セッション後に被験者が描いた因果ループ図を比較する。状況の理解が進めば多くの変数とその因果関係が想起されると仮定し、評価項目は因果ループ図に描かれている変数とリンクの数の和とする。

Table 2 エラー! 参照元が見つかりません。に各セッション後に被験者が描いた因果ループ図の変数とリンクの和のグループ平均の差の検定を行った結果を示す。

Table 2: 実験結果(問題状況の理解度の検定)

各検定におけるp値			
		グループ2	
		GS	GS+プレゼンテーション
グループ1	プレゼンテーション	0.3884	0.0038 ***
	プレゼンテーション+GS	0.7856	0.0001 ***

* p<0.1 ** p<0.05 ***p<0.01

各母集団の平均値		
グループ1	プレゼンテーション	23.25
グループ1	プレゼンテーション+GS	20.83
グループ2	GS	21.36
	GS+プレゼンテーション	30.45

Table 2 より、プレゼンテーションによる説明のみを行うより、GS を行ってからプレゼンテーションによる説明を行ったほうが問題状況の理解度が高くなる事が分かる。また GS とプレゼンテーションを組み合わせる場合でも GS を先に行ったほうがより状況の理解が進む。

以上より、プレゼンテーションのみでも問題状況の理解は進むが、プレゼンテーションの前に GS を行うことでさらに理解が促進されることが分かる。

6.2. 状況を改善しうる施策アイデアの想起度

各セッション後に被験者に列挙させた施策アイデアの数を比較する。Table 3 にグループ平均の差の検定を行った結果を示す。

Table 3: 実験結果(状況を改善しうる施策アイデアの想起度)

各検定におけるp値			
		グループ2	
		GS	GS+プレゼンテーション
グループ1	プレゼンテーション	0.816848	0.000057 ***
	プレゼンテーション+GS	0.000468 ***	0.383181

* p<0.1 ** p<0.05 ***p<0.01

各母集団の平均値		
グループ1	プレゼンテーション	5.67
グループ1	プレゼンテーション+GS	10.83
グループ2	GS	5.82
	GS+プレゼンテーション	9.73

Table 3 エラー! 参照元が見つかりません。より、GS とプレゼンテーションによる説明は単独ではなく、組み合わせることで状況を改善しうる施策アイデアの想起は促進されることが分かる。

6.3. ABM のパラメータとして変化させられるアイデアの想起度

各セッション後に被験者に列挙させた施策アイデアのうち、モデルパラメータに関する単語が入っているアイデアのみを抽出し、グループ平均の差の検定を行った。

Table 4 より、GS を行うことで ABM のパラメータとして変化させられるアイデアはより多く想起されることが分かる。また GS を単独で行うよりもプレゼンテーションによる説明と組み合わせて行うことでより多く想起される。

Table 4: 実験結果(ABM のパラメータとして変化させられるアイデアの想起度)

各検定におけるp値			
		グループ2	
		GS	GS+プレゼンテーション
グループ1	プレゼンテーション	0.03297 **	0.00006 ***
	プレゼンテーション+GS	0.01036 **	0.58589

* p<0.1 ** p<0.05 ***p<0.01

各母集団の平均値		
グループ1	プレゼンテーション	3.83
グループ1	プレゼンテーション+GS	8.08
グループ2	GS	5.09
	GS+プレゼンテーション	7.45

6.4. 意思決定者が実施可能なアイデアの想起度

各セッション後に被験者に列挙させた施策アイデアのうち、意思決定者が実施可能なアイデアのみを抽出し、グ

ループ平均の差の検定を行った。

Table 5: 実験結果(意思決定者が実施可能なアイデアの想起度)より、GS を行うことで意思決定者が実施可能なアイデアはより多く想起されることが分かる。また GS を単独で行うよりもプレゼンテーションによる説明と組み合わせて行うことでより多く想起される。

Table 5: 実験結果(意思決定者が実施可能なアイデアの想起度)

各検定におけるp値			
		グループ2	
		GS	GS+プレゼンテーション
グループ1	プレゼンテーション	0.00534 ***	0.00002 ***
	プレゼンテーション+GS	0.02703 **	0.76848

* p<0.1 ** p<0.05 ***p<0.01

各母集団の平均値		
グループ1	プレゼンテーション	3.25
グループ1	プレゼンテーション+GS	7.42
グループ2	GS	5.00
	GS+プレゼンテーション	7.09

7. 考察

本節では、問題状況の理解度と ABM のパラメータとして変化させられるアイデアの想起度、意思決定者が実施可能なアイデアの想起度について、実験結果の考察を行う。

7.1. 問題状況の理解度

問題状況の理解度に関しては、プレゼンテーションの前に GS を行うことで促進される、という結果が得られた。

GS では抽象化された問題状況の動的側面を体験

できるため、問題状況全体を俯瞰することができる。一方でプレゼンテーションによる説明では、問題状況における主体・要素間の静的関係を把握することに主眼が置かれているため、問題状況の細部の理解につながる。GS とプレゼンテーションによる説明ではそれぞれで参加者が得られるものが違うため、単独で行う場合に差が出なかったと思われる。また組み合わせで行う場合でも、GS を先に行うことで問題状況の全体を俯瞰してからプレゼンテーションによって細部の理解に移れるため、状況の理解度が促進されたと思われる。

以上より、提案したゲーミング方法論は状況の理解促進に対し有効であるといえる。

7.2. ABM のパラメータとして変化させられるアイデアの想起度、意思決定者が実施可能なアイデアの想起度

ABM のパラメータとして変化させられるアイデアの想起度、意思決定者が実施可能なアイデアの想起度に関しては、GS を行うことでより多く想起されるという結果が得られた。これらはモデルパラメータがゲームのオブジェクトやプレイヤーといった実体として存在しているためイメージしやすく、また高得点を目指すために戦略を持ってゲームをプレイした結果だと思われる。

ABSS の強みとして、状況・施策パラメータを変化させ評価指標への影響を事前検討できることがある。そのため、施策に関する議論においても ABM のパラメータとして変化させられるアイデアが多く出され、ABSS へとフィードバックされることが望まれる。

また ABSS の目標は問題関与者に対する意思決定支援を行うことである。施策に関する議論において、実施可能なアイデアをより多く出し、どのようなアイデアがより効果的となりうるのかを検討すべきである。

以上のことより、提案したゲーミング方法論が施策に関する議論の促進に有効であるといえる。

8. 実組織における実践

岡本ら⁵⁾は早稲田大学理工事務組織(以下大学事務組織)に対し、大学事務組織が抱える問題状況の特定とその問題状況を解決する施策アイデア抽出のためのワークショップを行った。その結果 11 個の問題状況を特定し、2 つの施策アイデアが抽出された。

その後特定した問題状況のうち、「学籍関係の保護者・学生応対業務」に関する問題状況を取り上げ、新たな施策アイデア抽出のための社会シミュレーションによるディブリーフィングを行った。その際シミュレーションモデルに関する話題が中心となり、新たな施策アイデアは抽出されなかった。

そこで本稿では、ゲーミング方法論を用いた施策アイデア抽出のためのディブリーフィングを行った。

8.1. 実施概要

ディブリーフィングは大学事務職員 4 名を対象に行った。まず岡本らが行ったワークショップと社会シミュレーションによるディブリーフィングによって得られた問題状況、施策アイデアと社会シミュレーション結果について振り返りの意味で説明を行い、その後 GS を行った。最後に問題状況を解決しうる施策のアイデア出しを行った。

GS 中には参加者に気付いたこと(現実の業務との類似点や相似点、高得点を目指すうえでの有効な戦略など)を都度発言してもらい、すべて記録した。

8.2. 実施結果

8.2.1. GS 中の発言および抽出された施策アイデア

GS 中およびその後の施策アイデア出し中に参加者から出た発言を施策アイデアの観点、考慮する状況の観点、KPI の観点にまとめた図を Fig. 11, Fig. 12 に示す。

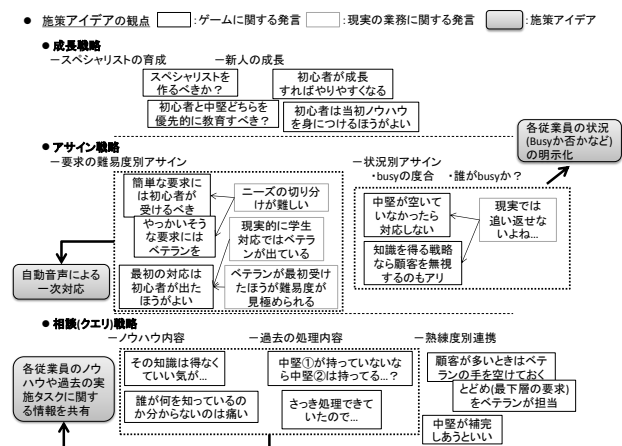


Fig. 11: GS, 施策アイデア出し中の発言①

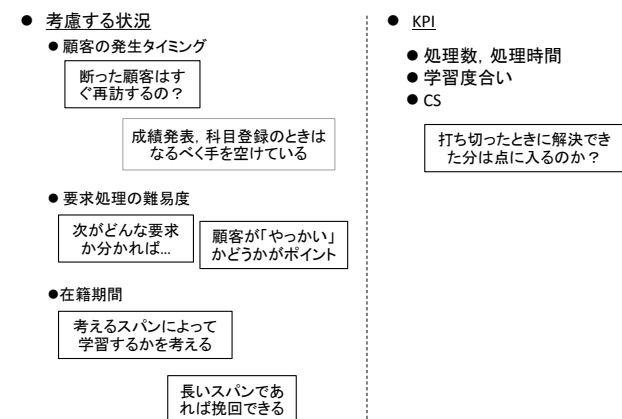


Fig. 12: GS, 施策アイデア出し中の発言②

施策アイデアの観点には主に GS 中に高得点を目指すための戦略に関する発言がまとめられる。今回参加者が戦略として考えていたのはトランプ(知識)を獲得していくことによる成長戦略、現れた UNO

束(顧客)をどのプレイヤー(従業員)に担当させるかというアサイン戦略, UNO 札(要求)に対するトランプ(知識)を所持していない場合に誰に助けを求める(クエリする)かというクエリ戦略の3つである。これら3つの戦略は問題状況特定のためのWS, 社会シミュレーションによるディブリーフィングでは抽出されなかったものであり, GSによって問題状況のダイナミクスを体験したことによるものであると思われる。

施策アイデア出しにおいては, アサイン戦略においてUNO 札(要求)の種類によってどのプレイヤー(従業員)をアサインするかを決めると良いのでは, という意見から要求の種類, 難易度を切り分けるための「自動音声による一次対応」という施策アイデアが抽出された。また, アサイン戦略において助けを求める(クエリ)要員としてトランプをそれなりに所持しているプレイヤーは最低一人残しておいた方が良いかも, という発言から, 「手空きか否かなど, 各従業員の状況の明示化」という施策アイデアが抽出された。クエリ戦略においては, 誰がどのトランプ(知識)を所持しているかが分かればクエリの失敗によるロスを失くせる, という発言から「各従業員のノウハウや過去の実施タスクに関する情報の共有」という施策アイデアが抽出された。

8.2.2. アンケート結果

ディブリーフィング後に参加者に対してGSの感想をアンケート形式で聞いたところ「通常の業務でも感じているようなことを疑似的に体験できた」「いくつかの条件のみをシンプルに考えることができた」という発言が得られた。これらより本方法論によって参加者が抱える問題状況の発生メカニズムなどについての理解に貢献することができたことがわかる。

9. 結論

本研究では, サービス業務組織の事例をとりあげ, 社会シミュレーションモデルの状況理解のためのゲーミング方法論を提案した。また, 提案した方法論の有効性を検証するために被験者実験を行い, 状況理解および施策想起促進の効果について考察を行った。

その結果, 施策想起についてはゲーミング方法論を行うことで, 状況理解についてはプレゼンテーションによる説明の前に提案したゲーミング方法論を行うことで促進され, 提案したゲーミング方法論が状況理解, 施策想起促進に対し有効であることを示した。これらることより, ディブリーフィングプロセスにおいてGSを行うことの有効性を示唆した。

また, 実組織へ本方法論を適用したことにより, 問題関与者の状況理解に貢献し, 社会シミュレーションによるディブリーフィングでは抽出されなかつ

た施策アイデアを新たに抽出できた。

参考文献

- 1) C.Gronroos : From Scientific Management to Service Management, A Management Perspective for the Age of Service Competition, International Journal of Service Industry Management, vol. 5, no. 1, 5/20 (1994)
- 2) Hiroshi Deguchi: Agent-Based Modeling Meets Gaming Simulation, Perspective on Future Collaborations, Springer Series on Agent Based Social Systems, Volume 2, 1/13 (2003)
- 3) Kotaro Ohori, Shohei Yamane, Noriyuki Kobayashi, Akihiko Obata and Shingo Takahashi: Contribution of Agent-Based Social Simulation to Communication among Stakeholders, Proceedings of the 4th World Congress on Social Simulation, in CD-ROM (2012)
- 4) Yusuke Goto, Yosuke Takizawa, and Shingo Takahashi: Hybrid Approach of Agent-based Simulation and Gaming Simulation for Stakeholders' Accreditation, Proceedings of the 4th World Congress on Social Simulation, in CD-ROM (2012)
- 5) 岡本 和也, 高橋 真吾, 大堀 耕太郎, 山根 昇平: サービス業務としての大学事務のエージェントベースモデル化とシナリオ分析, 計測自動制御学会システム・情報部門 第3回社会システム部会研究会, 17/22 (2013)
- 6) 滝沢洋介, 後藤裕介, 高橋真吾: 関与者の受容性促進のためのABSとゲーミングによるハイブリッドアプローチの提案, 計測自動制御学会システム・情報部門第2回社会システム部会研究会, 51/56 (2012)
- 7) 大出昌吾, 杉本陽拓, 蜂谷悠希, 大堀耕太郎, 高橋真吾: サービス業務組織のシミュレーションモデルの状況理解のためのゲーミング方法論, 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 2013年秋号, 8/11 (2013)