

Game-Based Situation Prototyping の適応状況に応じた方法論の提案

○ルーミスディラン達 高橋真吾 (早稲田大学) 三浦政司 前波晴彦 (鳥取大学)

Proposal of Methodology based on situations where Game-Based Situation Prototyping is adapted

* Dylan. S. Loomis, S. Takahashi (Waseda University),

M. Miura and H. Maenami (University of Tottori)

概要— 鳥取大学の三浦らによって提案された対話型の協働モデリング手法である Game-Based Situation Prototyping に関して、情報共有における有効性は評価できているが未だ状況に応じた方法論の提案が行えていないため、本論では方法論の提案を行なっていく。方法論の提案に関しては大きく2つの観点から分析を行いそれぞれの状況に応じた GBSP の導入の設計を行なっていく。

キーワード: Game-Based Situation Prototyping, GBSP, 情報共有, 方法論の提案

特性と GBSP の特性とを関連付けた方法論を提案し検証する。

1 研究背景

1.1 Game-Based Situation Prototyping とは

Game-Based Situation Prototyping (以下 GBSP と記す) とは、世の中に存在する問題状況においてゲームの作成を通じてその問題に関与する人々の中で問題状況への理解に差がある際に状況共有の促進し、効果的なエージェントベースモデル(ABM)を実現するために用いる手法である。

また GBSP で作成するゲームの持つ性質と ABM の性質に関して類似点が多く存在し、その類似点を表しているのが次の表 (Table 1)で表されている。

Table 1 : ゲームと ABM の類似点

ゲーム	エージェントベースモデル
ルールにしたがって意思決定するプレイヤー	自律的な意思決定主体であるエージェント
プレイヤー間に相互作用	エージェント間に相互作用
プレイヤーとゲームシステムの間に相互作用	エージェントと環境との間に相互作用
相互作用によってスコアやリソースが変化	相互作用によって各種パラメータが変化

2 研究目的

GBSP の状況共有に関して有効であることは被験者実験によりすでに評価されている (栗山他, 2019) .しかしこれまで実際の社会的状況においてステークホルダーが参加した7つケースの問題状況は多様である。問題状況の違いで GBSP はそれぞれ異なるやり方で進められている。今後 GBSP を実際の場面で有効性を最大にするには、問題状況の特性と GBSP の適用の方法とを関連付けた方法論が求められる。

本研究では GBSP を用いて行なった事例をもとに特徴を整理し、論理的に問題状況の特徴付けて、問題状況の

3 アプローチ

この章では今までに GBSP を実際に用いて行なった7つの事例に関してそれぞれの特徴を比較・分析し、事例のグループ分けを行っていく。GBSP の特徴を比較するにあたって重要な項目として

①GBSP はどのような流れで扱うものなのか

②GBSP 内で影響を与える要素は何か

の2つがある。また以降ではこの2つそれぞれに注目して行なっていく。

3.1 インプット・アウトプットプロセスを用いたウエ

イト評価

ここでは初めに「①GBSP はどのような流れで扱うものなのか」という観点に関して焦点を当てる。

GBSP を用いて行なった7つの事例に関して、GBSP を用いて目的を達成する際に、input (共有する情報) , system (GBSP) , output (GBSP を通じて得られた成果) にそれぞれどのくらい重要視していたのかをウエイトで表現していく。

また制約条件として、input, system, output のウエイトの合計値は10になるように設定しており、それぞれのウエイト値は自然数であるとする。

上記の条件のもとで GBSP を使用した7つの事例をまとめたものが以下の表 (Table 2) である。

Table 2: 7つの事例におけるインプット・アウトプットプロセスのウエイト評価

以降の事例の表記	事例	各段階におけるウエイト (横軸の和=10)		
		Input	GBSP	Output
鳥取駅周辺	鳥取駅周辺のありたい姿における課題&提案プロジェクト	3	4	3
中海テレビ	中海テレビの現状理解と新ビジネススキームの課題・工夫創出プロジェクト	3	6	1
複雑系化学	初学者の複雑系化学の理解プロジェクト	2	3	5
初学MAS	初学者によるモデル構築プロジェクト	1	6	3
組織内支援	大学組織内支援業務の効果的なシステム提案プロジェクト	3	3	4
ホテリング	ホテリングモデルの拡張型モデル作成プロジェクト	1	3	6
集团的知性	集团的知性の問題解決能力向上プロジェクト	1	4	5

Table 2から各事例のGBSPを扱った際の流れを確認できた。ここからはどのようなウエイト構成になっていると、どのような要素を持つ事例になるのかを調べていく必要がある。そのためにはまずGBSPに影響を与える要素とは何かを抽出する必要が出てくる。よって次の3.2では要素の抽出と軸分けをして、事例毎にそれぞれどのような特色を持っているかを調べていく。

3.2 事例の軸分け

次に、ここでは「②GBSP内で影響を与える要素は何か」という観点に関して焦点を当てる。

GBSPの事例を適切に分類するためには、扱う事例ごとにどのような要素が影響を与えており、その要素を選択するとGBSPはどのような形で使用されるのかを分析する必要がある。

そこで事例毎で特徴を確認し、GBSPの使用方法に影響を与えていると考えられる項目を調べ整理した。整理した項目はGBSPを用いた事例がそれぞれどのグループに属するかの軸として使用する。

今回は以下の3つの項目を抽出した。

- ① GBSPを行う前の情報共有状況
- ② Inputの情報ソース
- ③ 事例毎の目的

そして上記で挙げた3つをそれぞれさらに特徴で分解し、事例毎に①から③それぞれの項目でどの特徴に該当するかを作成したのが以下の表 (Table 3, Table4) となっている。

Table 3: 抽出した項目(GBSPを行う前の情報共有状況, Inputの情報ソース)に対する各事例の対応表

	GBSPを行う前の情報共有状況			Inputの情報ソース	
	非共有	部分共有	完全共有	ステークホルダーの所持する情報内	ステークホルダーの所持する情報外
鳥取駅周辺	○			○	
中海テレビ		○		○	
複雑系化学			○		○
初学MAS		○		○	
組織内支援			○	○	
ホテリング			○	○	
集团的知性			○	○	

Table 4: 抽出した項目(事例毎の目的)に対する各事例の対応表

	事例毎の目的			
	既存システムの改善	新システムモデルの導入	情報の共有による理解	新要素の発見
鳥取駅周辺	○			
中海テレビ			○	
複雑系化学			○	
初学MAS			○	
組織内支援		○		
ホテリング		○		
集团的知性				○

4 今後の計画

本論では事例に影響を与える要素の軸分けまでを行ったが、これの検証に関してはまだ行えてない。よって表の妥当性を新しい事例を用いて検証する必要がある。

他にはウエイト評価からGBSPをどのように扱うかの検討がまだ行えていないため、GBSPの使用方法をより研究していく必要がある。

5 参考文献

- 1) 三浦 政司, “Research & Projects, M.Miura” . <https://r.m-miura.jp/gbsp/>, (参照 2019/4/21)
- 2) 栗山 誠太朗, “Game-Based Situation Prototyping による状況共有の有効性評価”(2019)