

SF プロトタイピングを用いた未来ビジョン作成の評価

大澤博隆^{†1} 宮本道人^{†1} 藤本敦也^{†2} 関根秀真^{†3}

概要: 本研究では未来社会におけるイノベーションアイデアを作成するための、SF プロトタイピング手法を分析する。SF プロトタイピングは未来社会の設計を考慮する際に、SF 作品を作る際の思考方法を応用し、イノベーションを起こすようなアイデアを得やすくするための手法である。しかし、この手法が従来の手法に比べてどの程度有効であるか、比較した分析は行われてこなかった。本研究では、SF プロトタイピング手法を、従来行われてきたシナリオプランニング手法と比較し、その特徴について分析した。研究提案では、まず従来の SF プロトタイピング手法を分析した上で、短い時間で実施可能なプロトタイピング手法を作成した。また、少人数のグループワークに適した人員配置を行うため、参加者の特性を心理指標で調べ、ファシリテーションに効果的な人員を配置した。これにより、SF プロトタイピング手法とシナリオプランニング手法を、それぞれ9個のグループで実施し、その評価をビジネス評価に関する専門家14名が比較した。評価結果により、SF プロトタイピング手法はシナリオ・プランニング手法に比べて、より挑発的で楽しいが、一方でリアリティには欠けると取られる提案が生まれることが示唆された。ただし、それぞれの提案の相関を調べると、提案を継続したくなる案は信頼性との相関が低く、挑発性や楽しさといった、SF プロトタイピングが得意とする分野が効果的であることがわかった。

1. はじめに：ビジョン生成のための SF

現代の社会は様々な問題が存在しており、どのようなビジョンを目指すべきかがはっきりしていない。イノベーションを阻む大きな原因の一つに、こうしたビジョンを広い視野で設計できない点がある。問題の解決に際して、公平性や偏見の除去など、工学的な問題を超越して社会問題が発生する場合も多く、検討すべき項目が多い[3][7]。ステークホルダーが複数いる状態では、こうした状況をフェアに決められない可能性がある。

この問題の解決策として、サイエンスフィクション(SF)のような物語を使ってイノベティブなアイデアを掘り出す SF プロトタイピング手法が注目されている[4][5]。技術や社会が複雑になり、誰もがわかりやすく共有できる「問題」が社会から無くなりつつある現在において、SF が人々の考え方を刷新する力を、より積極的にイノベーションに利用していこう、という手法である。

本研究では、SF プロトタイピングがどのような場合にうまく働くか、短時間で行える SF プロトタイピング手法を従来型のシナリオタイプの創発手法と合わせて実施し、効果について検証した。

2. SF プロトタイピング手法の設計

2.1 SF プロトタイピング手法の設計

SF プロトタイピング手法と比較するため、我々は従来型のビジョン生成手法である、シナリオプランニング手法を、

2050年の未来を考えるとという大目的に沿って、以下の5つの段階で進めた[1]。この開発にあたっては、三菱総合研究所の研究者が関与し、新人研修課題として妥当なものを作った。

1. 自己紹介とテーマ出し(5分): 個人の興味を持つ分野と2つのテーマの決定(例として、2050年の食、など)
2. ドライビングフォース(10分×2+個人作業5分): 選んだ2つのテーマに関して、大きな影響を及ぼすような動きを最低10個選ぶ
3. 軸決め(5分×2): テーマごとに選んだ動きの中で、もっとも大きな影響を与える軸を選び、その軸とかけ合わせたときに、大きな差がでる軸を選ぶ(例: 企業の終身雇用と外向性・内向性)
4. 未来社会を具体化する(15分): 4象限のうち、より新規性があり、リアリティがある未来像を1つ選ぶ
5. ニーズ考察(35分): 未来におけるニーズから、サービス案及び研究開発テーマを考える

これに対し我々の SF プロトタイピングでは、アリゾナ大 CSI で提案されている手法aもとに以下の手順で設計した。

1. 自己紹介とテーマ出し(10分): 個人の興味を持つ分野の紹介
2. ガジェット生成(10分): 気になった単語の抜き出しとその説明の作成(10個)
3. キャラクター内面作成(10分): 自分や誰かの悩み/こだわりの話を行い、そこから少し変わった悩み/

^{†1} 筑波大学

^{†2} 三菱総合研究所 未来構想センター

^{†3} 三菱総合研究所

ssa ^{†1} ^{†2}三菱総合研究所未来構想センター ^{†3}三菱総合研究所

こだわりを持つ人物を5人作り出す

4. 未来社会像構築(10分): 2のガジェットから、3の悩みを解決しようものとして、意外性が高いものを2つ選ぶ。作成したテーマの造語が30年後に現れて広まるのに必要な技術的条件、社会的条件をそれぞれ2つずつ考え、どちらのガジェットのある世界がよりユニークか選択する
5. 未来の業界像の構築(10分): そのガジェットの存在が前提になっている30年後の社会において、ガジェットが悪い影響を及ぼしている業界を3つ、良い影響を及ぼしている業界を2つ考える
6. キャラクター職業作成(10分): 5の業界に3のキャラクターをあてはめ、未来社会の負け組を3人、勝ち組を2人選ぶ。それぞれの職業を考え、全員と関わりそうな人物を主人公に選ぶ
7. プロット前半作成(10分): プロットの前半部を考える。主人公の行動や感情の動きを中心に、他のキャラクターとの関係がどのように変化するかを考察
8. 研究開発テーマの作成(10分): この未来社会が必要とする研究開発テーマを考える
9. プロット後半作成(10分): 8での議論をもとに、プロット後半を書き、前半も修正していく
10. 寸劇作成(10分): このストーリーを寸劇形式でプレゼンするための資料を作成する

2.2 グループ構成の設計

SFプロトタイピングを有効にする手法の一つが、人員の多様性である。複数の違った分野からのアイデアが提案されないと、出てくる未来ビジョンは特定の領域に偏ったものになることがわかった。また、日本で実施する問題として、アメリカほどファシリテーションスキルが高くないことが問題となった。

グループ構成ではファシリテーションに関するスキルを均等化するため、各人物の Behavioral Inhibition System (BIS)値と Behavioral Activation System (BAS)値を事前に測り、構成を決定することとした。BIS値やBAS値は人間の報酬系に対する反応を見るための指標である[2]。集団で創発するワークショップを行う上で、内発的行動力や好奇心が低い人間だけで集めることは適切ではない。また、アートのアプローチを行っている企業に務める人間は、BIS/BASが高いことが分かっており[6]、この値が高い人物をチームにグループことによって、各グループのパフォーマンスを平滑化し、なおかつ最適化できると考えた。よって、ファシリテーター適正が高い人物を、罰に対する反応性が弱く、新規刺激に強く、駆動性が高い人物と考え、BASの内発的行動力と新規刺激の値を足し、そこからBISの罰に対する反応性を引いた値を求め、この値が高い人物を各グループに一人ずつ配置し、なおかつ各グループの平均値

をなるべく近い値とした。

2.3 評価手法

評価手法として、スペキュレイティブ・デザイン等の類似手法で用いられている評価法を参考にした[8]。SFプロトタイピング手法のメリットとして、発想の新規性(新規性)、リアリティの増加(信頼性)、感情移入の増加(楽しさ、わかりやすさ)が提案されている[4]。一方でSFはある種の反社会性な発想を制限しない役割もあるため、その点も評価の必要がある。その場合は責任感への現象、挑発性の増加が期待される。ただしSFの描く未来を反面教師として考えることもでき、反社会性が提案されること自体は、有用である。またこれに付随して、ビジネス的な観点で興味深い提案がされたか、イノベーションの観点から評価する項目を加え、以下の9点をSFプロトタイピングに対する評価とした。

1. 本提案は社会の人々に対する責任感を持っているか
2. 本提案は人々を挑発する要素を持っているか
3. 本提案は信頼性があると感じるか
4. 本提案は新規性を持っているか
5. 本提案は楽しいか
6. 本提案は直感的にわかりやすいか
7. 本提案に対するニーズは深そうか
8. 本提案に対するニーズは広そうか
9. 本提案の継続検討にGoを出したいか

以上9項目を、5件法で評価した。評価者は三菱総合研究所で、ビジネス案の選定を行う専門家14人に依頼した。

3. ワークショップによる評価

本ワークショップには45人の参加者が参加した。予め調べたBIS/BAS値と、各専門分野をもとに、グループの専門が多様になるように設計した。ジェンダーバランスについては、プライバシーの問題から直接指定ができなかったものの、結果としては各グループにそれぞれ異なる性別の人物が別れて入ることとなった。

ワークショップ全体を前半と後半にわけ、前半と後半でそれぞれ5人ずつ9グループ(SC1-9, SF1-9)に配置した。前半と後半のグループメンバー構成は異なる。感染症を避けるため、新人研修はオンラインで行った。比較のためのシナリオ・プランニング手法を午前中に、SFプロトタイピング手法を午後実施した。途中で休憩を挟み、参加者に過度に負担がかからないよう設計した。

次に実施後の各項目について、14人の評価者による評価の平均値を取り、Wilcoxonの順位と検定にて、各項目の差を検証した(図1)。その結果、項目2(本提案は人々を挑発する要素を持っているか)と項目5(本提案は楽しいか)について、SFプロトタイピング手法の値が有意に高く、一方で項目3(本提案は信頼性があると感じるか)と5がSFプロトタ

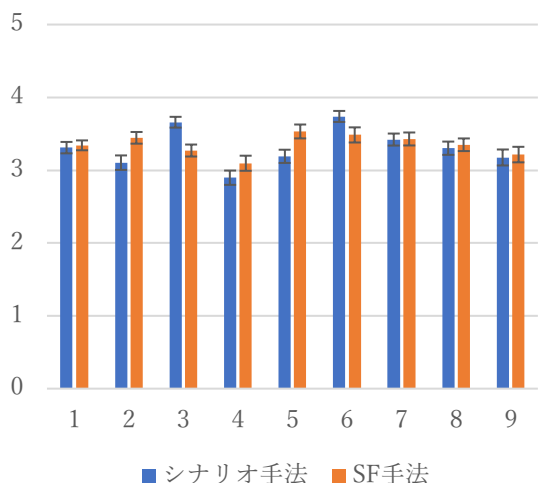


図 1 シナリオプランニング手法と SF プロトタイプ
 ピング手法それぞれの比較
 (Wilcoxon の順位和検定にて、2, 3, 5 に有意な差)

イピング手法において有意に低いことがわかった。この結果より、SF プロトタイプピング手法はシナリオ・プランニング手法に比べて、より挑発的で楽しいが、一方でリアリティには欠けると取られる提案になることが示唆された。ただし、提案に見られるリアリティの欠如が、そのまま継続検討に Go を出す判断につながらないこともわかる。

次に我々は、各項目の相関係数を調べた(図 2)。結果として、信頼性と提案を進めるかどうかの判断の相関性は弱く、それよりも、挑発性や新規性、楽しさが提案を進めるかどうかと相関していることがわかった。

4. 結論と今後の展開

本研究では、SF プロトタイプピング手法が従来型のシナリオプランニング手法に比べて、どのような利点があるか、実際に数時間で実施可能なプログラムを作成し、それを実施し、結果を検証した。検証結果として、SF プロトタイプピング手法はシナリオプランニング手法に比べて、より挑発的で楽しいアイデアを生みやすいことがわかった。一方で、信頼性についてはシナリオプランニング手法よりも低くなるが、ただし、信頼性そのものと提案を進めるかについては、相関がそれほどなく、挑発性や楽しさといった値がより寄与することがわかった。

今回の条件では、あくまでイノベーションの評価商法は、ビジネスのプロによる評価であった。これがイノベティブな未来社会像の評価として妥当であるかについては、さらに検討を行いたい。

謝辞 当研究は JST RISTEX 人と情報のエコシステムおよび、三菱総合研究所 M50 プロジェクトの補助を受け行われた。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1								
2	.32	1							
3	.17	.07	1						
4	.18	.36	-.08	1					
5	.18	.50	.19	.48	1				
6	.13	.03	.40	.02	.36	1			
7	.33	.20	.26	.22	.35	.39	1		
8	.25	.13	.24	.12	.25	.34	.45	1	
9	.40	.44	.27	.54	.66	.41	.56	.51	1

図 2 各項目間の相関係数

参考文献

- [1] Muhammad Amer, Tugrul U. Daim, and Antonie Jetter. 2013. A review of scenario planning. *Futures* 46, (February 2013), 23–40. DOI:https://doi.org/10.1016/j.futures.2012.10.003
- [2] Charles S. Carver and Teri L. White. 1994. Behavioral Inhibition, Behavioral Activation, and Affective Responses to Impending Reward and Punishment: The BIS/BAS Scales. *J. Pers. Soc. Psychol.* 67, 2 (1994).
- [3] IEEE. *Ethically Aligned Design, Versions 1 & 2*.
- [4] Brian David Johnson. 2011. Science fiction prototyping: Designing the future with science fiction. *Synth. Lect. Comput. Sci.* 3, (April 2011), 1–186.
- [5] Hisashi Masuda, Miwa Nishinaka, Hideaki Takeda, Kunio Shirahada, and Yusuke Kishita. 2019. Future Co-creation Approach at Arizona State University. *Serviceology* 6, 3 (2019), 36–39.
- [6] Kathy A. Smolewska, Scott B. McCabe, and Erik Z. Woody. 2006. A psychometric evaluation of the Highly Sensitive Person Scale: The components of sensory-processing sensitivity and their relation to the BIS/BAS and “Big Five.” *Pers. Individ. Dif.* 40, 6 (April 2006), 1269–1279. DOI:https://doi.org/10.1016/j.paid.2005.09.022
- [7] 藤堂健世, 佐久間洋司, 大澤博隆, 清田陽司. 2020. AI エージェントの社会実装における論点の整理 —「AI さくらさん」の事例から—. *人工知能* 35, 5
- [8] 長谷川愛. 2020. 20XX年の革命家になるには—スペキュラティブ・デザインの授業.