

# 市民共創知研究会の共創プロジェクト活動の成果創出を促進する要因の分析

Analysis of factors promoting creation of outcomes of co-creation activities

堀田 竜士<sup>1</sup> 伊藤 孝行<sup>2</sup>

Ryoji Horita<sup>1</sup>, and Takayuki Ito<sup>2</sup>

<sup>1</sup>富士ゼロックス株式会社

<sup>1</sup>Fuji Xerox Co., Ltd.

<sup>2</sup>名古屋工業大学 大学院 情報工学専攻

<sup>2</sup>Nagoya Institute of Technology Dept. of Computer Science

**Abstract:** The purpose of this research is to clarify the factors that promote creation of new outcomes through co-creation activities. The target of this research was Special Interest Group on Crowd Co-Creation Intelligence at The Japanese Society for Artificial Intelligence. The feature of this group is to support creation of co-creation project and to promote activities by combining the academic workshop and social media. The following four data were analyzed; (a) Result of questionnaire conducted after academic workshops, (b) Log data of social media, (c) The number of new outcomes generated by co-creation activities, (d). Existence of relationships before academic workshop. Each data of (a) to (d) were aggregated for each co-creation project, and Spearman's rank correlation coefficient was calculated. As a results, the following three findings were obtained; 1. Promoting the sharing of participants' activities and interests in the academic workshop activate the number of discussion on social media and increase the number of outcomes generated through co-creation projects, 2. As the number of positive feedback on user activities on social media increases, the number of comments and progress reports on social media increase, as a results outcomes generated through co-creation projects increase, 3. Supporting the activation of discussions on social media increases the number of outcomes generated by co-creation projects.

## 1. はじめに

本研究の目的は、共創プロジェクト活動を通じた新たな成果の創出を促進する要因を明らかにすることである。

人口減少や少子高齢化、過疎化等によって生じる様々な課題への対応として、日本全国で地方創生が求められている。伊藤[伊藤 17]は、既存の地方創生活動の課題を解決する「ソーシャルメディアによる市民共創知支援モデル」を提案した。多地域移動型の研究会とソーシャルメディアを組み合わせ、地域課題解決を目的とした共創[堀田 19a]を支援する社会システムの全体像を提示した。

堀田[堀田 19a]は、上記の2つの要素のうち、多地域移動型の研究会の設計方法を提案した。市民と研究者の共創のための4ステップを、①開催地域に関する学習、②発表・対話、③共創プロジェクトの創出、及び④共創活動の実践と定義し、それらを反映した研究会のプログラムを提案した。市民と研究者の共創を目的とした市民共創知研究会[伊藤 17]の活動を対象として、①

から③のステップの有効性を検証し、各プログラムの狙いが達成されたこと示した。

堀田[堀田 19b]は、もう1つの要素であるソーシャルメディアを構築した。④共創活動の実践の実現を目指し、多地域移動型の共創の課題である活動の推進・共有を促進する機能を設けた。市民共創知研究会で創出された共創プロジェクトを対象に有効性を検証した結果、ソーシャルメディアによってプロジェクト活動の継続・共有が行われている実態が明らかになった。更に、継続に寄与するソーシャルメディア上のユーザ行動と、それらのユーザ行動を促進するソーシャルメディアの機能を示した。

以上の研究では、共創プロジェクトの創出、及び活動の継続に寄与する要因は示されたものの、活動を通じた成果の創出を促進する要因は明らかにされていない。地方創生においては、活動が継続されるだけでなく、地域課題解決を促す成果が創出されることが望ましい。成果の創出を促進する要因が明らかになれば、地域課題

解決に寄与する新たな成果を創出するための支援環境を構築する知見を得られる可能性がある。

本論文の構成は以下の通りである。2章で関連研究を示し、本研究の位置づけを明らかにする。3章で既存研究から導出される仮説と、仮説検証の方法について述べ、4章で仮説検証の結果を示す。5章で仮説との整合性や既存研究で示された結果との差異について考察し、6章で本論文をまとめる。

## 2. 関連研究

共創プロジェクト活動の活動支援に関して、省電力な働き方がテーマの対話ワークショップを実施し、ワークショップ後の省電力行動と、ワークショップ時の参加者の振る舞い、及びワークショップに対する認識との因果関係を分析した研究が存在する[Takahashi 14]。ワークショップの効果を、ワークショップ後の行動まで含めて確認したことは先駆的だが、議論や行動の内容が省電力に関わるものに限定されていたことに課題がある。地域課題には多様なものが存在するため、多様な共創プロジェクトの活動促進が可能な仕組みが求められる。

多様な共創プロジェクトの活動促進のノウハウを抽出した研究も存在する[高橋 15]。地域課題解決に寄与する新たな価値を創出する過程で得られた具体的な知見を、他者が利用可能なノウハウにまとめた点は有意義だが、時間的・人的コストが大きいこと、参加者が限定されていることに課題がある。

共創プロジェクト活動の時間的・人的コストを下げ、多様な参加者の参加を促すためには、ICTによる支援が有効である。対話ワークショップ後の活動にICTを活用し、持続的な共創活動の支援を試みた研究[涌井 15]では、対話ワークショップ後のオンラインコラボレーションは、テーマへの継続的な意識づけに効果的であることが示唆された。一方、ワークショップ参加者以外の外部の参加者の巻き込みが不足すると、オンライン上の議論が活性化しないという課題が残された。

ICTを活用したゲーミフィケーションによる行動支援プラットフォームを構築した研究[根本 14]では、行動が持続するゲームでは、他者行動の共有が有効に機能していたことが示された。一方、行動が持続しないゲームでは課題解決のための目標と行動の接続が弱い、設計したゲームのルールが参加者の能力と適合しない、などの課題がある。また行動内容がゲームのルールに規定されていたため、ルール外の新たな活動が生まれにくいという課題もある。

共創プロジェクト活動を支援するソーシャルメディアシステムを構築した研究[堀田 19b]では、ソーシャルメディアが共創プロジェクトの継続と多様なユーザとの共有に寄与していることが示された。そのことが新たな成果の創出に寄与した可能性が示唆された。

以上の研究では、対話ワークショップ後のICTによる支援は、共創プロジェクト活動に対する継続的な意識づけ、活動の継続、多様な参加者の参加に有効である

ことが示された。一方、課題が2点ある。1点目は、オンライン上のユーザ行動を促進する対話ワークショップの機能が明らかにされていない。涌井[涌井 15]は、対話ワークショップにおける「背景と方向性の共有」と「関係の質の高まり」がオンライン上のコメントの障壁を下げたことを示唆したが、ヒアリングから抽出した結果であり、オンライン上のユーザ行動の実態は明らかにしていない。対話ワークショップのどのような機能がオンライン上のユーザ行動を促進するかを明らかにすることで、オンライン上の共創プロジェクト活動をさらに促進できる可能性がある。2点目は、共創プロジェクト活動を通じた新たな成果の創出を促進するオンライン上のユーザ行動が明らかにされていない。新たな成果の創出を促進する要因を明らかにすることは、地域課題の解決を支援する技術の構築に寄与すると考えられる。

以上より、本研究は、対話ワークショップの機能、オンライン上のユーザ行動、新たな成果の創出の実態を横断的に分析し、共創プロジェクト活動を通じた新たな成果の創出を促進する要因を明らかにする。

## 3. 仮説と研究方法

### 3.1 仮説

本研究では、以下の3つの仮説を検証する。以下の仮説を検証することで、対話ワークショップとICTを組み合わせた共創において、対話ワークショップの機能、ICT上のユーザ行動、新たな成果の創出という3つの要素がどのような関係を持ち、どのような支援を行えば新たな成果の創出を促進できるのかが明らかになると考える。なお、達成度とは対話ワークショップによる参加者同士の理解促進、関係性構築、共創活動に対する動機づけなどの程度を、ユーザ行動とはICT上のユーザによる活動を、成果とは共創活動によって創出された新たなアウトプットを指す。

【仮説1】対話ワークショップの狙いの達成度が高いほど、ユーザ行動数や成果数が増加する。

【仮説2】ユーザ行動に対する肯定的なフィードバックが多いほど、ユーザ行動数が増加する。

【仮説3】ユーザ行動数が多いほど、成果数が増加する。

【仮説1】について、涌井[涌井 15]は、ICT上のコメントの障壁を下げる要因として、対話ワークショップによる「背景と方向性の共有」と「関係の質の高まり」が存在することを示した。ICT上のコラボレーションの前に実施する対話ワークショップの機能が、ユーザ行動を促進する可能性が示唆される。一方、涌井が示した要素は3件のプロジェクト活動から抽出したものであり、他にもユーザ行動に寄与する対話ワークショップの機能が存在すると考えられる。本研究では、対話ワークショップの機能に対応した狙いの達成度がユーザ行動に与える影響を明らかにする。

【仮説2】について、根本[根本 14]は、ユーザ行動が持続する要因として、「行動に対するフィードバック」、

「他者行動の共有」、「求められる行動と参加者の能力との適合」が存在することを示した。本研究では特に「行動に対するフィードバック」に注目し、ユーザ行動に対するフィードバックが、他のユーザ行動に与える影響を分析する。

【仮説 3】について、堀田[堀田 19b]は、ソーシャルメディア上の行動と創出される成果との関係について、(1) 共創プロジェクトに関する議論が行われるとコメントの数が増加する、(2) 議論の中で実践すべきアイデアが出ると、そのアイデアが実践・報告され、進捗報告の数が増加する、(3)(1)、(2)のサイクルが何度か繰り返された結果、成果が創出される、というプロセスが存在するという仮説を提示した。しかし、検証の実施には至っていない。この仮説が正しければ、コメントや進捗報告などのユーザ行動数が増加するほど、新たな成果数が増加することが推測される。

### 3.2 研究対象

市民共創知研究会[伊藤 17](以下、本研究会と略す)を研究対象とした。本研究会の特徴は、多地域移動型の研究会とソーシャルメディアを組み合わせ、共創プロジェクトの創出・活動推進・共有を行っていることである。多地域移動型の研究会は、フィールドワーク、研究発表、及び対話ワークショップを組み合わせたプログラムで構成されている。中でも、市民が抱える地域課題と研究者が保有する技術をマッチングさせ、地域課題の解決や新たな研究成果の創出を目的とした共創プロジェクトを生み出す上で、対話ワークショップが中心的な役割を果たしている。研究会後は、ソーシャルメディア上で共創プロジェクトに関する活動を推進し、新たな成果を生むことを目指す。対話ワークショップを中心とした研究会による共創プロジェクトの創出と、ソーシャルメディアによる ICT 上の活動を通じて成果を創出する枠組みが、本研究の対象として適切であると考え、本研究会を研究対象とした。

### 3.3 分析対象

分析対象のデータとして、a.研究会後に実施されたアンケートの回答、b.ソーシャルメディアのログデータ、c.共創活動によって創出された新たな成果、d.研究会前の関係性有無を抽出した。市民共創知研究会はこれまで 5 回実施されているが、上記 a から d の全てのデータが揃っている第 1 回研究会及び第 2 回研究会のデータを分析対象とした。表 1 に、各研究会の概要を示す。

表 1 研究会概要

研究会	日時	場所	参加者数				
			地域	大学	企業 NPO	その他	計
第1回	2016/11/25-27	岩手県遠野市	23	17	16	3	59
第2回	2017/6/30-7/2	長崎県対馬市	12	29	9	4	54

表 2 に第 1 回・第 2 回研究会でソーシャルメディアに登録された共創プロジェクトを示す。第 1 回研究会では、スーパーアグリ構想、みらい創りの仲間づくり、遠野らしい学びの場を創る、共創のための舞台をつくる～次回研究会に向けて～、新しい働き方をレシピ形式で集約する方法の提案、の 5 個が、第 2 回研究会では AI×対馬：AI で日本史を置き換える！、みんなで ICT を楽しむ！、井戸端リテラシー向上委員会、学びとものづくり空間「TSUSHIMA DESIGN」設立、ボウズレス釣り会員、対馬しごと銀行、対馬感動プロジェクト、団つけ餅投げ祭、第 3 回研究会「みらいらぼなごや」の共創、地方就活生の夢を乗せて新幹線合説プロジェクト、カードゲームや辞書を使った遊びを広めたい、の 11 個が登録された。

これらのプロジェクトのうち、継続日数が 2 週間以下のものは活動の立ち上げが十分に行われなかった可能性があるため、分析対象から外した。同様に、研究会幹事がオーナーを務めたプロジェクトは、見本として挙げられたものや、ソーシャルメディア以外の活動がメインだったものが多かったため、分析対象から外した。以上から、表 2 の 1 から 9 のプロジェクトを分析対象とした。

#### a. 研究会後に実施されたアンケートの回答

アンケートの質問項目、回答方法、プログラムの狙いとの対応を表 3 に示す。堀田[堀田 19a]は、市民と研究者の共創を生み出す 4 ステップを設計した。研究会では①から③のステップ、ソーシャルメディアでは④のステップの実現を目指した。本アンケートの設問は、研究会で実現を目指した①から③のステップの狙いに対応する。①から③のステップの狙いを以下に示す。

- ① 「開催地域に関する学習」の狙い：開催地域の魅力や課題を知る
- ② 「発表・対話」の狙い：他の参加者の活動や関心を知る、及び他の参加者と関係性を築く
- ③ 共創プロジェクトの創出の狙い：研究会後に共創活動を行うための動機づけを行う

研究会開催時に協力を得た現地の協力者の要望により、研究会毎に内容が異なる設問が一部採用されたが、表 3 に示した共通項目のみを分析対象とした。アンケートは、各研究会終了後に、研究会のメーリングリストに登録した参加者に送付された。回答率は、第 1 回研究会が 68.8%、第 2 回研究会が 54.0% だった。

#### b. ソーシャルメディアのログデータ

ログデータの種類を表 4 に示す。各機能の詳細は別

表 2 共創プロジェクト

#	研究会	プロジェクト名
1	第1回	スーパーアグリ構想
2		みらい創りの仲間づくり
3		遠野らしい学びの場を創る
4		共創のための舞台をつくる ～次回研究会に向けて～
5		新しい働き方をレシピ形式で集約する方法の提案
6	第2回	AI x 対馬: AIで日本史を書き換える!
7		みんなでICTを楽しむ!
8		井戸端リテラシー向上委員会
9		学びとものづくり空間「TSUSHIMA DESIGN」設立
10		ボウズレス釣り会員
11		対馬しごと銀行
12		対馬感動プロジェクト
13		団つけ餅投げ祭
14		第3回研究会「みらいらぼなごや」の共創
15		地方就活生の夢を乗せて。新幹線合説プロジェクト
16	カードゲームや辞書を使った遊びを広めたい	

報 [堀田 19b]に記した。第1回研究会と第2回研究会の双方で利用実績があり、共創プロジェクト活動の促進と関連があると考えられる4から7のデータを分析対象とした。2018年3月14日時点のログデータを分析に用いた。

表5に、コメントのログデータを例として示す。各ログにはidが付与され(id), コメント内容(body), 投稿したユーザ(user\_id), 投稿されたプロジェクト(project\_id), 投稿日時(create\_at), 更新日時(update\_at)が記録される。他のコメントに対する返信の場合は、親となるコメントのidも記録される(parent\_id)。画像が付与された場合は、画像のファイル名が記録される(image)。

c. 共創活動によって創出された新たな成果  
共創活動によって創出された新たな成果を表6に示す。成果は、共創プロジェクト活動によって創出された新たな価値が、対外的にアウトプットされたときにカウントした。

d. 研究会前の関係性有無

3.1節で述べたように、共創プロジェクト参加者の関係性の質が、オンライン上の行動や成果の創出を促す可能性がある。参加者の関係性を対話ワークショップ時に構築する手法は提案されているが[高橋 15, 井上 16], 対話ワークショップ前の参加者の関係性と、共創活動の成果との関係性に言及した研究は少ない。対話ワークショップ前の参加者の関係性の質が成果につながるならば、参加者の関係性を構築するプログラムを事前に導入する等の工夫を行うことができる。

表 3 アンケート項目

#	質問項目	回答方法	狙いと の対応
Q1	研究会を通して、地域の魅力や課題を知ることができましたか?	6段階のリッカート尺度による評価	①
Q2	研究会を通して、他の参加者の活動や関心を知ることができましたか?	6段階のリッカート尺度による評価	②
Q3	研究会を通して、他の参加者と関係性を築くことができましたか?	6段階のリッカート尺度による評価	②
Q4	研究会を通して、共創のアイデアを得ることができましたか?	6段階のリッカート尺度による評価	③
Q5	今後、他の参加者と共創活動を行いたいと思いますか?	6段階のリッカート尺度による評価	③
Q6	今後、他の参加者と取り組みたい共創プロジェクトはありますか?	「1.ある」、「2.ない」の2択	③
Q7	今後、他の参加者と共創活動を行う予定はありますか?	「1.ある」、「2.現段階で予定はない」、「3.ない」の3択	③
Q8	市民共創知研究会の「共創の取り組みとしての可能性」をどの程度感じましたか?	6段階のリッカート尺度による評価	全体
Q9	次回研究会に参加したいと思いますか?	「1.はい」、「2.いいえ」、「3.どちらともいえない」の3択	全体

表 4 ログデータの種類

#	種類	内容
1	アクセス	ユーザのアクセスログ
2	ユーザ	ユーザ登録されたユーザの情報
3	プロジェクト	作成されたプロジェクトの情報
4	参加	参加機能を用いて行われたプロジェクトへ参加したユーザの情報
5	応援	応援機能を用いて行われたプロジェクトに対する応援に関する情報
6	コメント	議論機能を用いて行われたコメントに関する情報
7	進捗報告	進捗報告機能を用いて行われた活動の進捗に関する情報
8	サポート	サポート機能を用いて行われたプロジェクトに対する支援に関する情報
9	ポイント	インセンティブ機能を用いて付与されたポイントに関する情報
10	コンテスト	コンテスト機能を用いて投稿されたアイデア、アイデアに対する投票に関する情報

表 5 ログデータの例 (コメント)

id	body	user_id	project_id	parent_id	created_at	updated_at	image
152	学会でお話を聞いて、僕も欲しい場だと思いました。また、自分の地元にも欲しいと思いました	122	142	NULL	2016/12/16:14:57	2016/12/16:14:57	NULL

表 6 共創活動によって創出された新たな成果

プロジェクト名	種類	内容	成果数
スーパーアグリ 構想	学会発表	インタラクティブ2017[一ノ瀬 17a]	4
		第79回情報処理学会全国大会[一ノ瀬 17b]	
		第31回人工知能学会全国大会[一ノ瀬 17c]	
		第2回市民共創知研究会[一ノ瀬 17d]	
共創のための 舞台をつくる	学会発表	第2回市民共創知研究会[池田 17a]	5
		第18回日本オフィス学会[池田 17b]	
	イベント 実施	第4回市民共創知研究会[佐藤 18]	
		アカデミアと地域と企業を結びつける共創の場のつくりかた 第2回市民共創知研究会の実施	
遠野らしい学び の場を創る	学会発表	第2回市民共創知研究会[遠山 17]	1
みらい創りの 仲間づくり	学会発表	第2回市民共創知研究会[水谷 17a]	2
		第3回市民共創知研究会[水谷 17b]	
みんなでICTを 楽しむ!	学会発表	第3回市民共創知研究会[塚本 17]	2
		第4回市民共創知研究会[塚本 18]	

算出方法は、ソーシャルメディアに登録された各プロジェクトに参加したユーザに対し、同じプロジェクトに参加したユーザの中に、研究会前に知り合っていた者が存在する場合に1を加算し、各ユーザの合計値を算出した。関係性の質は多様な捉え方が可能だが、数値化が容易である関係性の有無のみを分析対象とした。

### 3.4 分析方法

本研究における成果は個人単位ではなくプロジェクト単位で創出されるため、3.3節で示した a から d のデータもプロジェクト毎に集計した。a に関しては、アンケートに回答した参加者の回答の各設問の平均値をプロジェクト毎に算出した。b, c に関しては、プロジェクト毎に合計値を算出した。d に関しては、プロジェクト毎に平均値を算出した。

プロジェクト毎に集計したデータに対して、speaman の順位相関係数を算出した。相関係数の算出には、IBM SPSS Statistics 20®を用いた。有意確率は5%に設定した。

## 4. 結果

分析対象とした項目のプロジェクト毎の集計データを表7に示す。各項目の相関係数を表8に示す。表8中の数値に「\*」がついている項目は両側有意、「\*\*」がついている項目は片側有意を示す。

成果数と Q2 との間にやや高い正の相関 ( $r=.617, p<.05$ )、成果数と応援数 ( $r=.764, p<.01$ )、コメント数 ( $r=.901, p<.01$ ) との間に高い正の相関がみられた。また、コメント数と Q2 との間にやや高い正の相関 ( $r=.630, p<.05$ )、応援数との間に高い正の相関 ( $r=.720, p<.05$ )、Q6 との間に高い負の相関がみられた ( $r=-.730, p<.05$ )。

一方、進捗報告と Q1 ( $r=.763, p<.01$ )、参加者数 ( $r=.716,$

$p<.05$ )、研究会前の関係性有無 ( $r=.744, p<.05$ ) との間に高い正の相関がみられた。その他、研究会前の関係性の有無と Q1 との間にやや高い正の相関 ( $r=.600, p<.05$ )がみられた。

## 5. 考察

### 5.1 仮説1について

他の参加者の活動や関心を知ることができたかを尋ねた Q2 と、コメント数、成果数との間に正の相関がみられた。仮説1に関して、研究会の「他の参加者の活動や関心を知る」という狙いの達成度が高いほど、ユーザ行動数や成果数が増加することが示された。研究会における対話ワークショップ時に、参加者間の情報交換や交流の機会を増加させ、活動や関心の共有を促進することが、コメント数や成果数を増加させることが示唆される。

また、Q6 とコメント数との間に高い負の相関がみられた。この結果は、取り組みたい共創プロジェクトが存在するほど、コメント数が増加すると解釈できる。共創プロジェクト活動に対する内発的動機づけが、ソーシャルメディア上の議論を促進することが示唆される。しかし、Q6 は他の項目と相関がみられなかった。今後、共創プロジェクトの活動に対する内発的動機づけを促進する要因について引き続き調査を行うことで、ソーシャルメディア上の議論を活性化できる可能性がある。

一方、他の参加者と関係性を構築できたかを尋ねた Q3 と、ソーシャルメディア上の行動、及び成果数との間に相関はみられなかった。この結果は涌井[涌井15]の結果と矛盾する。相関がみられなかった原因として、全プロジェクトにおいて、Q3 の回答の平均値が6段階中5以上であり、プロジェクト毎の差が小さかったことが考えられる。今後、分析対象のデータの母数を増やすことで、Q3 の回答のばらつきが大きくなり、傾向がみられるようになる可能性がある。分析対象のデータの母数を増やしても、ソーシャルメディア上のユーザ行動、及び成果数と Q3 との間に相関がみられず、Q2 との間に相関がみられた場合は注目に値する。この場合は、参加者の関係性を構築するよりも、参加者の活動や関心を共有する方が、ユーザ行動数や成果数が増加することを示唆する。Q2 と Q3 との間には相関がみられなかったため ( $r=.202, n.s.$ )、別の要因として扱うことができる。母数を増加させた場合の傾向を引き続き観察し、支援方法の特定を進める。

### 5.2 仮説2について

参加者数と進捗報告数、応援数とコメント数・成果数との間に高い正の相関がみられた。参加者数と

表 7 プロジェクト毎の集計データ

研究会	プロジェクト名	1.アンケート									2.ログデータ				3.成果数	4.追加項目
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	参加者数	応援数	コメント数	進捗報告数	成果数	研究会前の関係性有無
第1回	スーパーアグリ構想	4.83	5.50	5.17	4.83	5.33	1.00	1.33	5.17	1.33	8	8	65	1	4	1.25
	みらい創りの仲間づくり	5.25	5.50	5.25	5.25	5.50	1.00	1.00	5.25	1.00	6	10	14	2	2	0.67
	遠野らしい学びの場を創る	5.00	5.40	5.20	4.60	5.20	1.00	1.00	4.80	1.40	6	13	17	0	1	1.43
	共創のための舞台をつくる ～次回研究会に向けて～	5.50	5.75	5.00	5.50	6.00	1.00	1.25	5.75	1.00	8	13	81	11	5	2.63
	新しい働き方をレシピ形式で 集約する方法の提案	5.00	5.40	5.60	5.20	5.60	1.20	1.60	5.40	1.00	5	5	4	0	0	0.33
第2回	AI x 対馬：AIで日本史を 書き換える！	5.50	5.00	5.50	5.25	5.50	1.00	1.00	5.50	1.00	7	1	6	6	0	3.14
	みんなでICTを楽しむ！	5.00	4.00	5.00	4.00	4.00	1.00	1.00	4.00	1.00	6	11	10	5	2	2.00
	井戸端リテラシー向上委員会	5.25	5.25	5.00	4.75	5.00	1.25	1.50	4.75	1.00	7	3	3	6	0	3.14
	学びとものづくり空間 「TSUSHIMA DESIGN」設立	5.00	4.50	5.00	5.00	5.00	1.00	1.00	5.00	1.00	4	2	5	0	0	1.33

表 8 speaman の順位相関係数

項目		1.アンケート									2.ログデータ				3.成果数	4.追加項目
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	参加者数	応援数	コメント数	進捗報告数	成果数	研究会前の関係性有無
参加者数	相関係数	.320	.513	-.188	.219	.293	-.105	.262	.291	.211	1.000	.202	.530	<b>.716*</b>	.565	.489
	有意確率	.201	.079	.314	.286	.222	.394	.248	.224	.293		.301	.071	.015	.056	.091
応援数	相関係数	-.097	.485	-.205	-.151	.127	-.321	-.101	-.084	.401		1.000	<b>.720*</b>	.043	<b>.764**</b>	-.134
	有意確率	.402	.093	.298	.349	.373	.200	.398	.415	.142			.014	.457	.008	.365
コメント数	相関係数	-.026	<b>.630*</b>	-.104	.201	.336	<b>-.730*</b>	-.256	.300	.502			1.000	.162	<b>.901**</b>	-.075
	有意確率	.473	.034	.395	.302	.188	.013	.253	.216	.084				.339	.000	.424
進捗報告数	相関係数	<b>.763**</b>	.137	-.333	.346	.189	.012	.047	.255	-.443				1.000	.304	<b>.744*</b>
	有意確率	.008	.362	.190	.181	.313	.488	.453	.254	.116					.213	.011
成果数	相関係数	-.055	<b>.617*</b>	-.288	.123	.238	-.539	-.067	.157	.287					1.000	-.105
	有意確率	.444	.038	.226	.376	.269	.067	.432	.343	.227						.394
研究会前の 関係性有無	相関係数	<b>.600*</b>	-.304	-.441	-.063	-.228	.034	-.156	-.100	-.183						1.000
	有意確率	.044	.213	.117	.436	.278	.465	.344	.399	.318						

進捗報告数との間に相関がみられたことは、仮説 2 を支持する。本研究では検証できなかったが、参加者が多かった共創プロジェクトは、プロジェクトの目標やビジョンに対する多くの参加者の共感を生んだ可能性がある。一方、参加者数とコメント数との相関はみられなかったため、参加者全員による活発な議論が行われたというよりは、一部のユーザによって議論が行われ、活動が進められた結果が報告されたと推測される。今後はどのようなユーザが実際に活動を進め、進捗報告を行っているのかを分析し、その結果に応じた支援方法を模索する必要がある。後者の応援数とコメント数・成果数との相関に関して、共創プロジェクトに対する他のユーザからの応援という肯定的なフィードバックが、コメント数・

成果数の増加を促進したことが示唆される。この結果は仮説 2 を支持する。応援機能はプロジェクト作成という特定のユーザ行動に対する肯定的なフィードバックであるが、ユーザ行動には、他にもコメント、進捗報告、サポートなどが存在する。各ユーザ行動に応じた肯定的なフィードバック機能を設けることで、コメント数をはじめとしたユーザ行動数や成果数を更に増加させられる可能性がある。

### 5.3 仮説 3 について

コメント数と成果数との間に高い正の相関がみられた。この結果は、コメント数というユーザ行動数が多いほど成果数が増加することを示しており、仮説 3 を支持する。この結果に対しては、以下の 2

つの解釈が可能である。1 つ目は、ソーシャルメディア上の議論が進んだことによって、共創プロジェクト活動が進み、成果が創出されたという解釈である。この場合は、議論機能のユーザビリティの向上や、議論支援機能の導入による議論の活性化が、成果数の増加につながると考えられる。2 つ目は、あるユーザのコメントに対する他のユーザからの返信形式のコメントが、最初にコメントしたユーザに対する肯定的なフィードバックになり、活動に対する動機づけが行われた結果、活動が進み成果につながったという解釈である。つまり、仮説2と同様、あるユーザのコメントに対する他のユーザの返信が肯定的なフィードバックとして機能し、活動の動機づけになったという解釈である。この場合は、より簡易に肯定的なフィードバックが可能な機能の追加や、ゲーミフィケーションによるユーザ行動の動機づけが、成果数を増加させる可能性がある。今後はコメント数と成果数が高い相関をもつ理由の追及と特定を行い、成果数を増加させるために必要な支援機能を実装する。

一方、進捗報告数と成果数との間には相関はみられなかった。理由として以下の2点が考えられる。1 点目は、堀田[堀田 19b]でも指摘されていたように、プロジェクトの活動報告が、進捗報告機能ではなく、議論機能を通して行われていた可能性がある。両者の違いは通知の範囲にある。議論機能は同プロジェクトに参加したユーザにのみ通知が行われるが、進捗報告機能はソーシャルメディアのユーザ全員に通知が行われる。そのため、全員に通知するほど大きな進捗がない場合は、進捗報告機能ではなく議論機能を用いて活動報告が行われた可能性がある。2 点目は、進捗があっても報告されない場合がある。報告する必要性や、時間的・人的リソースの不足などが理由として考えられる。しかし、根本[根本 14]も指摘しているように、他者行動の共有がプロジェクトに関する行動を喚起する可能性も示唆される。ソーシャルメディア側が進捗の有無を自動で判断し、進捗があった場合は他ユーザに報告するなどの仕組みを導入すれば、ユーザに負担をかけることなく進捗報告を行うことができ、更なるユーザ行動を喚起できる可能性がある。

## 5.4 その他

研究会前の関係性の有無と進捗報告数との間に正の相関がみられた。研究会前から知り合いだった参加者が同プロジェクトに多く存在することが、活動の進捗を共有する障壁を下げた可能性がある。研究会前に参加者同士の交流の場を設けることで、進捗

報告の数を増加させられることが示唆される。

また、Q1 と進捗報告との間に高い正の相関、Q1 と研究会前の関係性有無との間にやや高い正の相関がみられた。前者に関して、地域の魅力や課題を知ることによって、地域課題解決への意欲が高まり、活動が進んだ結果、進捗報告の数が増加した可能性が考えられる。後者に関して、フィールドワーク中に研究会前からの知り合いと会話を行うことによって、地域課題や地域の魅力に対する理解が深まった可能性がある。

本研究によって得られた主な知見を、以下にまとめる。

1. 研究会において他の参加者の活動や関心の共有を促進することは、ソーシャルメディア上の議論や、創出される成果数を増加させる可能性が示された。
2. ソーシャルメディア上のユーザ行動に対する肯定的なフィードバックを増加させることが、議論の活性化、進捗報告の機会の増加、創出される成果数の増加に寄与することが示唆された。
3. ソーシャルメディア上の議論の活性化を支援することが、共創プロジェクトの成果数を増加させる可能性があることを確認できた。

## 6. まとめ

本研究の目的は、共創プロジェクトの活動を通じた新たな成果の創出を促進する要因を明らかにすることだった。既存研究から導出した仮説として、1.対話ワークショップの狙いの達成度が高いほど、ユーザ行動数や成果数が増加する、2.ユーザ行動に対する肯定的なフィードバックが多いほど、ユーザ行動数が増加する、3.ユーザ行動数が多いほど、成果数が増加する、という3つを挙げた。

研究対象として、市民共創知研究会を取り上げた。本研究会は、対話ワークショップを中心とした研究会とソーシャルメディアを組み合わせ、共創プロジェクトの創出・活動促進・成果の創出を支援するという特徴があるため、研究対象としてふさわしいと判断した。分析対象のデータとして、a.研究会後に実施されたアンケートの回答、b.ソーシャルメディアのログデータ、c.共創活動によって創出された新たな成果、d.研究会前の関係性有無を抽出した。a から d の各データをプロジェクト毎に集計し、有意確率を 5%に設定して spearman の順位相関係数を算出した。

本研究で得られた主な知見は、以下の3点である。1.研究会において、他の参加者の活動や関心の共有を促進することが、ソーシャルメディア上の議論や、創出される成果数を増加させる可能性がある。2.ソ

ーシャルメディア上のユーザ行動に対する肯定的なフィードバックを増加させることが、議論の活性化、進捗報告の機会の増加、創出される成果数の増加に寄与することが示唆される。3.ソーシャルメディア上の議論の活性化を支援することが、共創プロジェクトの成果数が増加することが推測される。

## 謝辞

市民共創知研究会にご参加いただいた皆様に心より感謝申し上げます。本研究は、JST CREST「エージェント技術に基づく大規模合意形成支援システムの創成:代表伊藤孝行」(グラント番号 JPMJCR15E1)に支援を受けている研究の一部である。

## 付記

SPSS は、国際ナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーションの登録商標である。

## 参考文献

- [堀田 19a] 堀田竜士, 三井実, 伊藤孝行, 白松俊, 藤田桂英, 福田直樹: 研究者と市民の共創を生み出す研究会の提案, 人工知能学会論文誌, 第 34 巻 4 号(2019)
- [堀田 19b] 堀田竜士, 仙石晃久, 伊藤孝行: 多地域移動型の共創を支援するソーシャルメディアシステムの試作と評価, 人工知能学会論文誌, 第 34 巻, 2 号, F (2019)
- [一ノ瀬 17a] 一ノ瀬修吾, 白松俊, 大森友子: Kinect を用いた鉤動作の比較分析のための動作プリミティブ分割機構の試作, インタラクシオン 2017, 3-410-64 (2017)
- [一ノ瀬 17b] 一ノ瀬修吾, 白松俊, 大森友子: 市民共創による農作業支援技術開発のためのモーションセンサを用いた鉤動作の分析, 第 79 回情報処理学会全国大会, 6D-06 (2017)
- [一ノ瀬 17c] 一ノ瀬修吾, 白松俊, 大森友子: Kinect を用いた鉤動作の初心者と熟練者の比較分析手法の試作, 第 31 回人工知能学会全国大会, 2E4-OS-36b-3in1 (2017)
- [一ノ瀬 17d] 一ノ瀬修吾, 白松俊, 大森友子: Kinect を用いた鉤動作分析研究における市民共創知研究会を通じた今後の展望, 第 2 回市民共創知研究会 (2017)
- [池田 13] 池田郁男: 統計検定を理解せずに使っている人のために I, 化学と生物, Vol. 51, No. 5 (2013)
- [池田 17a] 池田晃一: 共創をうながす柔軟なはたらき方の検証, 第 2 回市民共創知研究会 (2017)
- [池田 17b] 池田晃一: 共創の場の設計とそれを支えるプラットフォームについて, 第 18 回日本オフィス学会 (2017)
- [井上 16] 井上絵里, 中島円, 庄司昌彦, 野村恭彦, 寛大

日蟬朗, 野本紀子, 神武直彦: オープンデータを利用して集合知によって地域課題の発見から解決までを支援するシステム -川崎市での G 空間未来デザインプロジェクトを例に- 情報処理学会デジタルプラクティス, Vol7, No.2, pp148-157 (2016)

- [伊藤 17] 伊藤孝行, 仙石晃久, 白松俊, 藤田桂英, 三井実, 堀田竜士, 福田直樹: 市民共創知研究会の構想: グローバルで持続可能な地域創生活動支援の仕組み, 第 31 回人工知能学会全国大会 (2017)
- [水谷 17a] 水谷美由起: 「チームみらい創り」, 始まります。複数みらい創り拠点間市民協働を目的とした遠隔対話実験の実施, 第 2 回市民共創知研究会 (2017)
- [水谷 17b] 水谷美由起, 尾崎夏穂, 千葉祥子, 山口昌美: 複数みらい創り拠点間市民協働を目的とした遠隔対話実験結果の検討, 第 3 回市民共創知研究会 (2017)
- [根本 14] 根本啓一, 高橋正道, 林直樹, 水谷美由起, 堀田竜士, 井上明人: ゲーミフィケーションを活用した自発的・持続的行動支援プラットフォームの試作と実践. 情報処理学会論文誌, Vol.55, No.6, 1600-1613 (2014)
- [佐藤 18] 佐藤雄二: 「みらいらぼつしま」開催から考える地域型コンベンションの可能性. 第 4 回市民共創知研究会 (2018)
- [Takahashi 14] Takahashi, M., Nemoto, K., Hayashi, N., Horita, R.,: The Measurement of Dialogue: From a Case Study of the Workshop Using World Cafe as a Collective Dialogue Method. Journal of Information Processing, Vol.22, No.1, 88-95 (2014)
- [高橋 15] 高橋正道, 涌井美帆子, 堀田竜士, 林直樹, 河野克典: コンタクティビティ-岩手県遠野市における持続的な地域共創活動を支援・促進する方法のケーススタディ-. 電子情報通信学会 信学技報, IEICE Technical Report, HCS2014-110 (2015)
- [遠山 17] 遠山竜也, 伊藤孝行: 第 1 回市民共創知研究会における実例に基づいた研究会に高校生が参加する意義と留意点に関する考察, 第 2 回市民共創知研究会 (2017)
- [塚本 17] 塚本初恵: Minecraft や micro:bit を活用した居場所作り ~一人一人のいいところを発見しよう~. 第 3 回市民共創知研究会 (2017)
- [塚本 18] 塚本初恵: ICT 情報工房における子供向けプログラミング教育. 第 4 回市民共創知研究会 (2018)
- [涌井 15] 涌井美帆子, 三井実: 対話×オンラインコラボレーション- 対話から持続的な活動を生み出すプロセスの検証-. 情報処理学会研究報告, Vol.2015-GN-96, No.20 (2015)