

ワークショップにおける対面式と非対面式の組み合わせの有効性 -まちづくりの社会実験を事例として-

福島大地^{1, a)} 伊藤孝紀¹ 西田智裕² 深町駿平¹ 松岡弘樹¹ 仙石晃久³
大塚孝信³ 伊藤孝行³

概要: 住民参加によるまちづくりにおいて、公聴会や説明会などに加えてワークショップ（以下 WS）が増えている。まちづくり WS の手法として、従来からの対面式 WS と、我々が提案してきた大規模合意形成支援システムを用いた非対面式 WS がある。対面式 WS は、情報入手や理解を支援するが、時間・場所の制約という課題がある。非対面式 WS は、時間・場所の制約を解決できるが、情報入手や理解に課題がある。

そこで本研究では、まちづくり WS において、対面式 WS と非対面式 WS の組み合わせた手法を提案する。提案手法による合意形成への有効性を検証することを目的とする。提案手法の有効性は、社会実験により検証する。社会実験では、地権者、住民などに加え学生も参加して、対面式 WS の後に非対面式 WS を行う。それぞれの WS における議論データの分析および参加者へのアンケート調査を行い、提案手法の有効性および課題点を把握する。

キーワード: まちづくり, ワorkshop, 大規模合意形成支援システム, 合意形成, 対面式, 非対面式,

1. はじめに

1.1 研究の背景と目的

まちづくり WS は参加者の声を反映しながら共同作業を進める有効な手法である[1]。まちづくり WS の初期の実施例として、1970 年代に都市計画分野に導入され、東京都世田谷区でまちづくりに活用された。その後、まちづくりの様々な分野において WS は浸透し、地域における公園や公共施設の計画など、多岐にわたって住民参加型まちづくりのプロセスとして位置づけられている。[2]近年では住民参加型によるまちづくりにおいて、公聴会や説明会などを加えた WS が増えている。[3] まちづくり WS は対面式にて行うため、講義による情報伝達、模型による空間把握の支援、付箋紙や模造紙による意見の可視化、口頭議論による情報共有などができる。しかし、実際に WS を実施には時間的・場所的な制約という課題がある。

一方で、近年の web 技術の発達により、twitter や facebook など時間的・空間的に離れたユーザーが情報を共有できる web システムが生まれてきた。[4]我々は web 技術を活用し、時間的・空間的に離れたユーザーの一連の議論を支援する大規模合意形成システム COLLAGREE の開発をおこなった。これにより、従来の WS で課題として上げられてきた時間的・場所的な制約が減少するとともに、多くの参加者が参加可能な WS を実現してきた。しかし COLLAGREE での WS は、非対面式であるため、対面式 WS のような講義や模型などからの情報収集や情報理解に課題がある。

そこで本研究では、まちづくり WS において、対面式 WS 後に大規模合意形成システム COLLAGREE を用いた非対

面式 WS を組み合わせた手法を提案する。提案手法では、まず対面式 WS を行うので、講義や模型などにより情報共有ができる。またその後に非対面式ワークショップにより大人数での議論を行うので、より良い合意形成となる期待がある。提案手法の合意形成への有効性や課題点を明らかにすることを目的とする。

1.2 先行研究と本研究の位置付け

まちづくり WS において、コンピュータ技術により WS を支援する研究として、有馬[5][6]による研究が挙げられる。これは、WS における思考支援、イメージ共有、合意形成を支援する VR システムの開発をおこない、システムの有効的な活用を提案している。しかし、このシステムは対面式 WS に用いるための手法であるので、本研究が着目する対面式 WS の後に、非対面式 WS を行う手法と異なる。

非対面式でおこなう大人数の議論に関する研究として、電子会議システムを用いて、市民意見の形成を目指した小林ら[7][8][9]による研究が挙げられる。これは、文字データ以外の多様な電子データを利用する機能や情報整理機能を備えた多機能電子会議システムを開発し、市民を対象とした実験をおこなっている。しかし、このシステムは、参加者から幅広く意見を集めることができる一方、意見交換をひとつの提案としてまとめることが課題であると考えられる。本研究では、対面式 WS 後に非対面式 WS を用いた場合の参加者間の合意形成を主題としており、その検証は行っていない。

1.3 大規模合意形成システム COLLAGREE

本研究で扱った合意形成支援システム COLLAGREE[9]の

1 名古屋工業大学大学院 工学研究科 社会工学専攻
ACIM, Nagoya Institute of Technology, Gokiso-cho, Showaku, Nagoya, City, Aichi, 466-8555, Japan

2 名古屋工業大学コレクティブインテリジェンス研究所
Collective Intelligence Lab, Nagoya Institute of Technology, Gokiso-cho, Showaku, Nagoya City, Aichi, 466-8555, Japan

3 名古屋工業大学大学院 工学研究科 情報工学専攻
CS, Nagoya Institute of Technology, Gokiso-cho, Showaku, Nagoya City, Aichi, 466-8555, Japan



図1 支援システム

表1 システムに搭載した機能

全体像を図1に示す。画面上部に投稿欄、画面左側に参加者が投稿されたコメント一覧が時系列にそって表示され、投稿には、返信コメントをつけることができる。また、画面右側には議論を支援する機能が配置されている。本支援システムに搭載した機能の詳細を表1に示す。

議論を円滑に進行し、合意形成に向けて深い議論がなされるよう調整する役割としてファシリテータが1名参加する。ファシリテータは、議論に対して中立的な立場を保ちながら議論を進行する役割を果たす。また、議論は「発散フェーズ」「収束フェーズ」「評価フェーズ」に分かれており、ファシリテータが切り替え、議論を進める。これは、画面上部に表示される。「発散フェーズ」では、議論テーマに対して、幅広く意見を集め、様々な可能性について検討をおこなう。「収束フェーズ」では、発散フェーズで挙げられた意見について、検討を重ね、絞り込んでいく。「評価フェーズ」では、これまでの議論を集約させ、合意形成案を決定する。

2. 調査概要

まちづくりWSをおこなう際に、対面式WSを行い、その後に非対面式上での議論をおこなった場合、その合意形成への有効性や課題は明らかでない。そこで対面式にて、まちづくりWSをおこない、その後1週間、合意形成支援システムCOLLAGREEを用いた非対面式WSを行う社会実験を行うことで、その有効性や課題を検証する。

まちづくりWSの対象都市として、名古屋市を選定した。対象地区は、名古屋市により都市開発として示されている名古屋駅、栄、名古屋港の3地区とした。[10]



システム機能	内容
(1)画像の添付機能	投稿するときに、画像を添付することができる機能。
(2)論点タグ機能	投稿するときに、論点タグをつけることで、投稿一覧の並び替えや絞り込みがおこなえる機能。
(3)賛同ボタン機能	投稿されたコメントに対して、賛同を示すことができる機能。
(4)議論ポイント機能	議論の貢献度に応じて参加者がポイントを獲得できる機能。投稿数や他参加者からの返信コメント数、賛同数によってポイントが得られる。獲得したポイントのランキングを表示することで、議論の活性化を目指す。
(5)キーワード提示機能	議論中に、頻繁に出現したキーワードを表示する機能。
(6)賛成/反対表示機能	返信コメントをつけるときに、賛成/反対を表示できる機能。
(7)議論ツール機能	議論の返信関係をもとに、議論流れを自動で可視化する機能。参加者は、議論の全体像や論点が把握でき、議論内容の把握を支援することができる。ファシリテータの利点として、議論構造を共有することで、参加者の認識を統一することができる点がある。
(8)リマインドメール機能	自分の投稿に対する返信があった場合にメールにて通知する機能。

まちづくりWSの目標は、まちづくりのコンセプトを作成することとした。建築・デザイン分野では、コンセプトが重要視されるので、これを目標とした。

3. 対面式WSについて

3.1 対面式WS概要

対面式WSでは、参加者が情報入手することが議論に有効と明らかにされているため[11]、まちづくりに関する講義を講師によりおこなった。講義の後に、参加者により議論した。議論では、74×74mmの付箋紙、模造紙を用いて議論を可視化できるようにした。各地区について複数の未来ビジョンを作成できるように、各地区2チームの合計6チームにより議論した。参加者は、いずれかのチームに所属した。実際の対面式WSの参加者数を表2に示す。

Phase 1 実空間でおこなう対面式ワークショップ	
日時	2016年7月13日(水)
会場	愛知県名古屋市中区栄 1-15-24 名古屋青年会議所会館 会議室1、会議室2、会議室3
会場の様子	
参加人数	78名
内容	第1部(19:00~19:40) 講師によるレクチャー
	第2部(19:40~21:10) ワークショップ
	第3部(21:10~21:30) 成果物の発表・講評
Phase 2 インターネット上でおこなう非対面式ワークショップ	
日時	2016年7月13日(水)~2016年7月20日(水)
内容	第4部(終了後1週間) 対面式ワークショップ終了後、支援システムCOLLAGREEを用いて参加者で議論をおこなう

図2 社会実験概要

議論にはファシリテーションが有効である[12]ので、講師がファシリテータを担った。またファシリテータの意図を参加者へ伝わり易くするために、各チームに学生アシスタントを配置した。対面式WSは、図2の配置にておこなった。議論対象地区の空間把握を支援するために模型を設置したが、1つの地区に対して2チームにより議論をおこなうので、模型を2チームの間に配置した。

3.2 実験結果の分析方法

提案手法の効果を検証するために、議論内容の分析を行う。議論内容は、対面式ワークショップの議論における可視化媒体である付箋紙、模造紙を用いて分析した。付箋紙1枚、模造紙1枚を1件の投稿と見なして投稿件数を得た。投稿内容について機械的な分析ができるように、付箋紙、模造紙の文字部分について文字データ化を行った。それらについてKH Coder[○]を用いて議論単位毎に対して単語抽出を行い、単語数、頻出単語、品詞を得た。

3.3 投稿数と単語数について

対面式WSにおける議論規模を分析するために、投稿数と単語数を算出した(表2)。表2より、名駅B地区の投稿数が212件あり、名港A地区は97件であった。これは、名駅A地区の人数が14名に対して、名港A地区の参加者が8名であったことが原因と考えられる。

3.4 品詞別単語数について

対面式WSの議論内容を把握するために、付箋紙と模造紙のから抽出した単語の品詞を得た(表3)。表3より、どのグループにおいても単語の60%以上が名詞、およそ15%が動詞で構成されるとわかる。これは対面式WSにおいて議論を主に付箋紙を用いて、短い文章で書いて行ったため、形容詞や副詞をあまり用いない簡単な表現がされたからと考えられる。

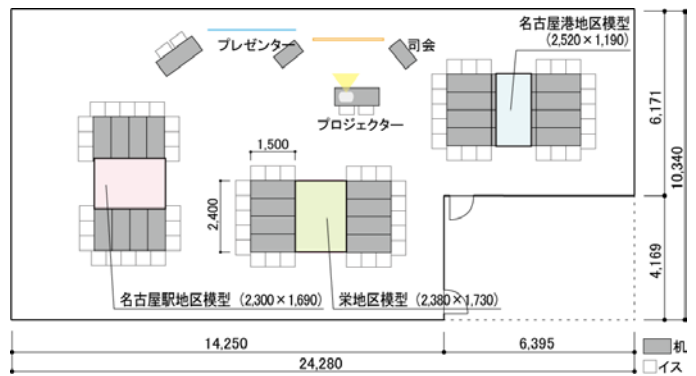


図3 会場レイアウト

表3 対面式ワークショップの投稿数と出現数

議論地区	名駅A	名駅B	栄A	栄B	名港A	名港B
投稿数	131	212	148	159	97	116
単語数	285	317	277	243	198	245

表3 対面式ワークショップの品詞別単語数

品詞	名駅A		名駅B		栄A		栄B		名港A		名港B	
	出現数	構成比	出現数	構成比	出現数	構成比	出現数	構成比	出現数	構成比	出現数	構成比
名詞	195	68.4%	248	78.2%	201	72.6%	164	67.5%	128	64.6%	168	68.6%
動詞	45	15.8%	33	10.4%	37	13.4%	38	15.6%	37	18.7%	43	17.6%
形容詞	27	9.5%	19	6.0%	23	8.3%	26	10.7%	14	7.1%	20	8.2%
形容動詞	10	3.5%	8	2.5%	11	4.0%	7	2.9%	8	4.0%	9	3.7%
副詞	7	2.5%	8	2.5%	4	1.4%	7	2.9%	9	4.5%	3	1.2%
助動詞	1	0.4%	1	0.3%	1	0.4%	1	0.4%	1	0.5%	1	0.4%
感動詞	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.5%	1	0.4%
小計	285	100%	317	100%	277	100%	243	100%	198	100%	245	100%

3.5 頻出語について

対面式WSの議論において、中心となった単語を抽出するために、頻出単語上位20語の品詞を得た(表4)。

名駅地区では、両グループとも「ビル」という名詞が名駅A,Bグループ合わせて、16回であった。付箋紙のデータを見ると、「駅前だけがビルが高い」、「高層ビルが少ない」、「高層ビルが箱物」といった問題点を提示するテキストが多く見られた。これは、参加者が「ビル」という単語に対し、課題を感じていたと考えられる。また、「多い」、「少ない」という形容詞がそれぞれ名駅A,Bグループ合わせて27回、26回であった。これらの単語は「駐車場が多い」、「緑が少ない」といった現状を量的に表現するために用いたと考えられる。

栄地区では、「公園」という名詞が栄A,Bグループ合わせて30回であった。この単語は、「白川公園」、「矢場公園」、「久屋公園」と呼ばれる公園が栄地区にあることから、公園の現状や利活用の提案が数多くあったと考えられる。また、「イベント」「店」という名詞や、「集まる」があることから、公園で店を出すことや、イベントを行うことにより人を集める提案がされていたと考えられる。

名港地区では、「ない」という助動詞が名港A,Bグループ合わせて33回あった。この単語は「観光地が水族館しかない」、「観光のイメージがない」といった記述があったことから、現状の名古屋港に対して課題を述べる際に用いられたと考えられる。また、「水族館」や「イメージ」という名詞に対し、「ない」という助動詞が共に用いられることが多かった。これより、参加者は水族館や名古屋港のイメージに課題を感じていたと考えられる。

表 5 対面式ワークショップ頻出単語上位 20 語

頻出語	品類	出現回数	頻出語	品類	出現回数	頻出語	品類	出現回数	頻出語	品類	出現回数	頻出語	品類	出現回数
する	動詞	8	少ない	形容詞	20	町	名詞	17	多い	形容詞	30	ない	動詞	15
ない	動詞	8	多い	形容詞	17	する	動詞	15	公園	名詞	20	ある	動詞	9
多い	形容詞	9	ない	形容詞	14	物	名詞	10	人	名詞	13	水族館	名詞	9
道	名詞	8	名古屋	名詞	12	公園	名詞	10	ある	動詞	10	する	動詞	7
ない	形容詞	7	ない	動詞	10	多い	形容詞	10	白川	名詞	10	賞状	名詞	7
少ない	形容詞	7	ビル	名詞	10	名古屋	名詞	8	集まる	動詞	9	人	名詞	8
ビル	名詞	6	人	名詞	8	イベント	名詞	7	店	名詞	9	夜	名詞	6
地下	名詞	6	所	名詞	8	ある	動詞	8	する	動詞	8	ない	形容詞	5
堀川	名詞	6	バス	名詞	5	できる	動詞	6	もっと	副詞	8	イメージ	名詞	5
名駅	名詞	6	建物	名詞	5	店	名詞	6	少ない	形容詞	8	多い	形容詞	5
懐かしい	形容詞	6	高層	名詞	5	久屋	名詞	5	ない	形容詞	7	あまり	副詞	4
ある	動詞	5	名駅	名詞	5	高い	形容詞	4	建物	名詞	7	集まる	動詞	4
スペース	名詞	5	線	名詞	5	若者	名詞	4	久屋	名詞	8	少ない	形容詞	4
タワー	名詞	5	ある	動詞	4	集まる	動詞	4	広い	形容詞	5	有名	形容詞	4
行く	動詞	5	する	動詞	4	人	名詞	4	茶	名詞	5	できる	動詞	3
高い	形容詞	5	できる	動詞	4	地下街	名詞	4	道徳	名詞	5	観光	名詞	3
作る	動詞	5	レジャック	名詞	4	地区	名詞	4	イベント	名詞	4	強い	形容詞	3
分かる	動詞	5	悪い	形容詞	4	線	名詞	4	大通	名詞	4	港	名詞	3
歩く	動詞	5	交通	名詞	4	ない	動詞	3	大通り	名詞	4	行く	動詞	3
観望	形容詞	5	高速	名詞	4	やすい	形容詞	3	道	名詞	4	施設	名詞	3

3.6 アンケート調査について

対面式 WS の心理的な効果を検証するためにアンケート調査をおこなった。対面式 WS の評価を把握する。アンケートは、web 上のアンケートフォームを用いて 27 名の回答を得た。また、各設問においてカイ二乗検定をおこなった。アンケート調査を表 5,集計結果を図に示す。

図 4 より、参加者 85%の参加者が、講師のレクチャーが意見に反映されたと回答している。また、設問 2.について、81%の参加者が、模型が議論する上で役立ったと回答している。これらより、対面式 WS は講師による情報提供や模型による空間把握に適していると言える。

また、設問 3.では 96%の参加者が対面式 WS において意見を提案できたと回答している。対面式 WS は参加者が思った事を即時に発言できるので意見を提案しやすいとわかる。

設問 4.では、56%の参加者が対面式 WS において合意形成を取るのが難しいと回答している。これより、対面式 WS を用いた場合、参加者同士での合意形成を取るのが難しいことがわかる。

4. 非対面式ワークショップ

4.1 非対面式ワークショップ概要

非対面式ワークショップは、対面式ワークショップの翌日から 1 週間、合意形成支援システム COLLAGREE を用いて行った。我々は、COLLAGREE での議論でもファシリテーションが有効であると明らかにしてきた。[13] 従って、議論に 1 人のファシリテータを設けた。大人数による議論がより良い合意形成となる期待から、COLLAGREE では参加者全員による議論を行った。

COLLAGREE にて WS での議論結果を見ることができるよう、対面式ワークショップにて用いた付箋紙、模造紙を写真画像で閲覧できるようにした。

4.2 実験結果の分析方法

提案手法の効果を検証するために、議論内容の分析を行う。議論内容は、非対面式ワークショップの議論における投稿文字データを用いて分析した。1 人の投稿を 1 件と

表 4 アンケート調査の設問内容

設問内容
設問 1. 対面式 WS において、講師によるレクチャーが、自分の意見に反映されたと思いますか
設問 2. 対面式 WS において、対象地の模型が、議論する上で役立ちましたか
設問 3. 対面式 WS において、意見を提案することができましたか
設問 4. 対面式 WS において、合意形成（意見をまとめること）は取りやすかったですか

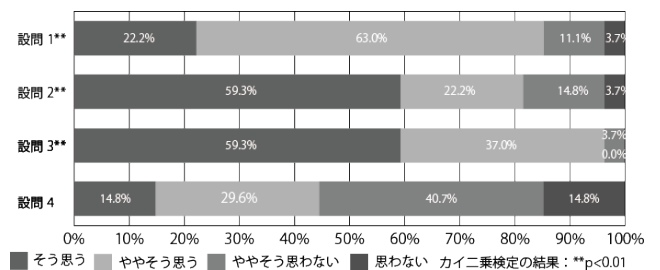


図 4 アンケート調査の集計結果

見なしして投稿件数を得た。投稿文字データについて KH Coder[○]を用いて議論単位毎に対して単語抽出を行い、単語数、頻出単語、品詞を得た。

4.3 投稿数と単語数について

非対面式 WS における議論規模を分析するために、投稿数と単語数を算出した (表○)。表○より、各地区において投稿数が平均して 33.7 語に対し、単語数が平均して 534.7 語と約 15.9 倍の数になっていることがわかる。これは、COLLAGREE 上の議論に字数制限があったので文章的表现となり、1 つの投稿の文章に単語が多く含まれたので、投稿数に対し単語数が多くなったと考えられる。

4.4 品詞別単語数について

対面式 WS の議論内容を把握するために、付箋紙と模造紙のから抽出した単語の品詞を得た (表○)。表○より、非対面式 WS の中で、名駅地区では 391 語、栄地区では 252 語、名港地区では 536 語の名詞が抽出された。名詞は総単語数の中で約 6 割を占めているとわかる。また、動詞においても名駅地区では 130 語、栄地区では 74 語、名港地区では 109 語抽出され、総単語数の中で約 2 割を占めているとわかる。

4.5 頻出語について

非対面式 WS の議論において、中心となった単語を抽出するために、頻出単語上位 20 語の品詞を得た (表○)。

表○より、名駅地区では、非対面式 WS の中で「名古屋」

表 6 非対面式ワークショップの投稿数と出現数

議論地区	名駅	栄	名港
投稿数	36	27	38
単語数	656	412	536

表 7 非対面式ワークショップ品詞別単語数

議論地区	名駅		栄		名港		
	品詞	単語数	構成比	単語数	構成比	単語数	構成比
	名詞	391	59.6%	252	61.2%	318	59.3%
	動詞	130	19.8%	74	18.0%	109	20.3%
	形容詞	36	5.5%	26	6.3%	26	4.9%
	形容動詞	25	3.8%	18	4.4%	31	5.8%
	副詞	68	10.4%	40	9.7%	49	9.1%
	助動詞	2	0.3%	2	0.5%	2	0.4%
	感動詞	4	0.6%	0	0.0%	1	0.2%
	小計	656	100%	412	100%	536	100%

「名駅」という名詞がそれぞれ 30 回、28 回抽出されたとわかる。これは、「名古屋は他の主要都市に比べて魅力がないように感じられる」、「名駅の高架下は特徴的で無駄な空間ですね」といった対象地の名古屋駅に対しての意見や提案が多かったため、「名古屋」や「名駅」という単語が用いられたと考えられる。

栄地区では、「公園」や「場所」「白川」という名詞がそれぞれ 16 回、11 回、10 回抽出されたとわかる。これは、「パリの公園では、昼間に入浴するというインスタレーションがおこなわれている」や「屋台という移動可能な場所を使って新たなコミュニティをつくる」、「白川公園は夜になると暗闇」といった記述があったことから、具体的な提案、現状の課題などの議論の際に用いられたと考えられる。

名港地区では、「コンテナ」という単語が 54 回抽出されたとわかる。これは、名港地区の投稿数である 38 語よりも多く、名港地区の議論が「コンテナ」を中心に議論がされていたと考えられる。「コンテナを使っておしゃれなカフェを」「コンテナを子供向けに改造する」といったコンテナを使った提案が記述にあった。

また、どの地区も共通して「する」、「ある」、「思う」という動詞が多く用いられている。これは、「働いてよし、訪れてよしの名古屋とするため」や「名駅はターミナル駅である」といった、COLLAGREE 上で自分の意見や提案を文書的に表現したためと考えられる。

4.6 地区別投稿数

議論における論点と、対面式 WS の所属チームに関係があるかについて分析を行う。論点は、COLLAGREE での論点タグ機能より算出した。(表○) 論点タグは「名駅」「栄」「名港」「連携」で構成されており、投稿する際に論点タグをつけることにより、投稿者がどの地区に投稿したかを把握することができる。また、投稿の際に論点タグがついていない投稿は、「その他」に分類する。

図○より、対面式 WS での各グループの投稿者は所属地区に対して、意見を投稿しているが、それと同時に他地区に対しても投稿している事がわかる。従って、各地区の投稿者は非対面式 WS により他地区に対しても意見を投稿することができたので、大人数で議論がおこなわれたと考えられ

表 6 非対面式ワークショップ頻出単語上位 20 語

名駅			栄			名港		
頻出語	品詞	出現回数	頻出語	品詞	出現回数	頻出語	品詞	出現回数
する	動詞	85	する	動詞	36	コンテナ	名詞	54
ある	動詞	37	ある	動詞	19	する	動詞	53
ない	助動詞	32	なる	動詞	16	ある	動詞	21
名古屋	名詞	30	公園	名詞	16	ない	助動詞	21
名駅	名詞	28	思う	動詞	14	名古屋	名詞	19
思う	動詞	27	場所	名詞	11	名古屋港	名詞	17
なる	動詞	16	白川	名詞	10	いう	動詞	16
多い	形容詞	16	高架	名詞	9	港	名詞	16
できる	動詞	14	魅力	名詞	9	できる	動詞	15
いう	動詞	11	できる	動詞	8	なる	動詞	13
学生	名詞	11	ない	助動詞	8	思う	動詞	13
しれる	動詞	10	名古屋	名詞	8	使う	動詞	11
イメージ	名詞	10	カフェ	名詞	7	賛否	名詞	11
エリア	名詞	10	栄	名詞	7	自動車	名詞	9
ターゲット	名詞	10	考える	動詞	7	車	名詞	9
駅	名詞	10	多い	形容詞	7	人	名詞	9
考える	動詞	10	しれる	動詞	6	名港	名詞	9
観光	名詞	9	スポーツ	名詞	6	しれる	動詞	8
歩く	動詞	9	若宮	名詞	6	歴	名詞	7
栄	名詞	8	新しい	形容詞	6	夜	名詞	7

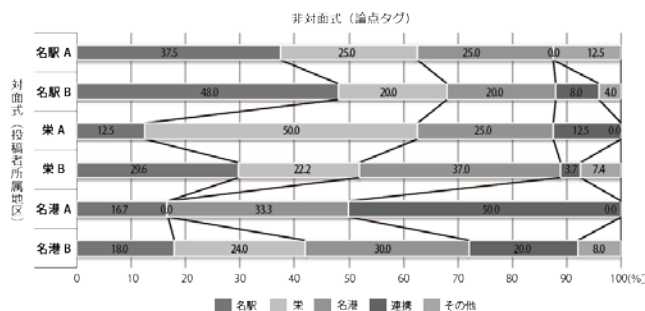


図 5 地区別投稿数

表 7 アンケート調査の設問内容

設問内容
設問 1. 非対面式 WS において、意見を提案することができましたか
設問 2. 非対面式 WS において、合意形成 (提案をまとめること) は取りやすかったですか
設問 3. 非対面式 WS の実施期間は適切でしたか

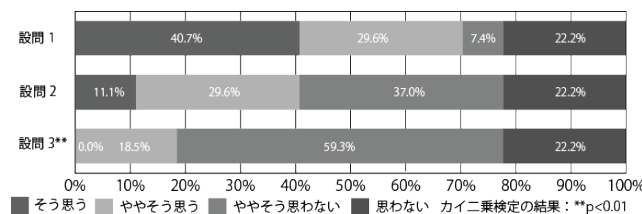


図 6 アンケート調査の集計結果

る。

4.7 アンケート調査

非対面式 WS の心理的な効果を検証するためにアンケート調査をおこなった。対面式 WS の評価を把握する。アンケートは 3.5 のアンケート調査と同時にあった。また、各設問においてカイ二乗検定をおこなった。アンケート調査を表○、集計結果を図○に示す。

図○の設問 1.では 71%の参加者が意見を提案できると回答している。これより非対面式 WS は対面式 WS ほどではないが、意見が提案できると考えられる。

設問 2.では、57%の参加者が非対面式 WS において合意形成を取るのが難しいと回答している。非対面式 WS を用いた場合、参加者同士での合意形成を取るのが難しいことがわかる。

設問 3 では、81%の参加者が COLLAGREE の実施期間が短かったと回答している。今後の課題として、まちづく



図7 新規出現単語数

表8 対面式と非対面式ワークショップの投稿数と出現数

議論形式	名駅		栄		名港	
	対面式	非対面式	対面式	非対面式	対面式	非対面式
投稿数	343	36	307	27	213	38
単語数	602	656	520	412	443	536

り WS における妥当な実施期間について検討する必要がある。

5. 議論形式（対面式/非対面式）による比較

対面式 WS と非対面式 WS の組み合わせによる合意形成への効果を検証するために、対面式 WS と非対面式 WS を比較する。議論単位同士で共通する単語数を得た（表○）。

5.1 単語数の比較

対面式 WS と非対面式 WS での議論内容の変化を把握するために、対面式 WS と非対面式 WS の頻出単語数上位 20 語を比較する（表○）。

表○より、非対面式 WS の中で、名駅地区では 350 語、栄地区では 208 語、名港地区では 340 語の新たな単語が増えた。これより対面式 WS の後に非対面式 WS を用いることで、議論の幅が広がる効果があったと考えられる。

5.2 品詞の比較

また、各地区の対面式、および非対面式 WS において、全体の 50%以上が名詞で構成されており、各地区の 20%近くが動詞で構成されている事が分かる。また、非対面式 WS での副詞の出現数が、対面式 WS での副詞の出現数と比較すると、名駅地区、栄地区、名港地区それぞれ 53 個、29 個、37 個と多くなっていることがわかる。これは対面式 WS と比べると非対面式 WS がテキストの議論で、会話表現を使った文章で書かれているためであると考えられる。

非対面式 WS で抽出された副詞で、頻出単語上位 10 語を

表13 対面式と非対面式ワークショップの頻出単語数上位 20 語

対面式			非対面式			対面式			非対面式			対面式			非対面式		
頻出語	品詞	出現回数	頻出語	品詞	出現回数	頻出語	品詞	出現回数	頻出語	品詞	出現回数	頻出語	品詞	出現回数	頻出語	品詞	出現回数
少ない	形容詞	25	する	動詞	65	多い	形容詞	37	する	動詞	36	ない	助動詞	30	コンテナ	名詞	54
多い	形容詞	24	ある	動詞	37	公園	名詞	27	ある	動詞	19	する	動詞	19	する	動詞	53
ない	形容詞	18	ない	助動詞	32	する	動詞	23	なる	動詞	16	ない	形容詞	17	ある	動詞	21
ビル	名詞	16	名古屋	名詞	30	町	名詞	17	公園	名詞	16	イメージ	名詞	14	ない	助動詞	21
ない	助動詞	15	名駅	名詞	28	ある	動詞	16	思う	動詞	14	水族館	名詞	14	名古屋	名詞	19
名古屋	名詞	15	思う	動詞	27	人	名詞	15	場所	名詞	11	ある	動詞	12	名古屋港	名詞	17
する	動詞	12	なる	動詞	16	店	名詞	13	白川	名詞	10	行く	動詞	12	いう	動詞	16
人	名詞	10	多い	形容詞	16	街	名詞	12	高架	名詞	9	貿易	名詞	10	港	名詞	16
名駅	名詞	10	できる	動詞	14	集まる	動詞	12	魅力	名詞	9	あまり	副詞	9	できる	動詞	15
ある	動詞	9	いう	動詞	11	イベント	名詞	11	できる	動詞	8	夜	名詞	9	なる	動詞	13
地下	名詞	9	学生	名詞	11	久屋	名詞	11	ない	助動詞	8	人	名詞	8	思う	動詞	13
道	名詞	9	しれる	動詞	10	名古屋	名詞	11	名古屋	名詞	8	多い	形容詞	8	使う	動詞	11
南	名詞	9	イメージ	名詞	10	少ない	形容詞	10	カフェ	名詞	7	できる	動詞	7	貿易	名詞	11
バス	名詞	8	エリア	名詞	10	白川	名詞	10	栄	名詞	7	なる	動詞	7	自動車	名詞	9
建物	名詞	8	ターゲット	名詞	10	できる	動詞	9	考える	動詞	7	スポーツ	名詞	7	車	名詞	9
堀川	副詞	8	駅	名詞	10	ない	形容詞	9	多い	形容詞	7	集まる	動詞	7	人	名詞	9
づらい	形容詞	7	考える	動詞	10	建物	名詞	8	しれる	動詞	6	アクセス	名詞	6	名港	名詞	9
行く	動詞	7	観光	名詞	9	広い	形容詞	8	スポーツ	名詞	6	少ない	形容詞	6	しれる	動詞	8
高い	形容詞	7	歩く	動詞	9	もっと	副詞	7	若宮	名詞	6	夜景	名詞	6	昼	名詞	7
高層	名詞	7	栄	名詞	8	大通	名詞	7	新しい	形容詞	6	良い	形容詞	6	夜	名詞	7
総出現回数		1029	総出現回数		1425	総出現回数		912	総出現回数		797	総出現回数		703	総出現回数		1149

表○に示す。表○より、「どう」という副詞が栄地区、名港地区で 5 回用いられており、「貿易を生かしたイベントはどうですかね?」といった、相手に質問を投げかける使われ方をしていることがわかる。また、「もっと」という副詞が全地区で用いられており、「もっと学生も惹きつけられるエリアとなって欲しいです。」といった提案を発言する上で重要な単語であることがわかる。以上より、非対面式 WS での投稿内容の中に副詞が使われることにより、質問を相手に投げかけたや提案をしていると考えられる。

5.3 出現単語数と頻出語の比較

表○より、対面式 WS と非対面式 WS での頻出単語上位 20 語を比較する。名駅地区では、対面式 WS と比べ、非対面式 WS で新たに「学生」「イメージ」「ターゲット」といった名詞が増えた。非対面式 WS の議論の中で、「学生」という名詞が含まれた投稿をみると、「学生をメインのターゲットにする」といった、ターゲットをさらに具体化させるために使われていたと考える。

栄地区では、非対面式 WS の中で「場所」「高架」「魅力」といった名詞が新しく増えた。非対面式 WS での投稿をみると、「若宮通り高架下のリノベーション」や「酔っぱらいの聖地になるような場所」といった、対面式 WS では議論されなかった、具体的なアイデアがさらに増えたと考える。

名港地区では、非対面式 WS の中で「コンテナ」「自動車」「車」といった名詞が増えた。非対面式 WS での投稿をみると、「コンテナを用いたイベント空間」や「自動車産業」といった、対面式 WS では議論されなかった提案が増えたと考える。

以上より、対面式 WS 後に非対面式 WS を組み合わせることで、新たな単語や提案が増え、より議論に広がり生まれたと考える。また、対面式 WS では、対象地区の課題や特徴に関しての単語があったが、非対面式 WS では、具体的なターゲットや提案が増えたと考える。

表 10 対面式と非対面式ワークショップの品詞別単語数

議論地区 議論形式	名駅				栄				名港			
	対面式		非対面式		対面式		非対面式		対面式		非対面式	
	出現数	構成比	単語数	構成比	出現数	構成比	単語数	構成比	出現数	構成比	単語数	構成比
品詞												
名詞	443	73.6%	391	59.6%	365	70.2%	252	61.2%	296	66.8%	318	59.3%
動詞	78	13.0%	130	19.8%	75	14.4%	74	18.0%	80	18.1%	109	20.3%
形容詞	46	7.6%	36	5.5%	49	9.4%	26	6.3%	34	7.7%	26	4.9%
形容動詞	18	3.0%	25	3.8%	18	3.5%	18	4.4%	17	3.8%	31	5.8%
副詞	15	2.5%	68	10.4%	11	2.1%	40	9.7%	12	2.7%	49	9.1%
助動詞	2	0.3%	2	0.3%	2	0.4%	2	0.5%	2	0.5%	2	0.4%
感動詞	0	0.0%	4	0.6%	0	0.0%	0	0.0%	2	0.5%	1	0.2%
小計	602	100%	656	100%	520	100%	412	100%	443	100%	536	100%

表 12 副詞頻出語上位 10 語

名駅		栄		名港	
単語	出現数	単語	出現数	単語	出現数
もっと	5	時間	5	どう	5
ちょっと	4	たしかに	3	もっと	5
いま	3	どう	3	たしかに	4
そう	3	特に	3	もちろん	3
たくさん	3	これから	2	しっかり	2
とても	3	さらに	2	たくさん	2
少し	3	もっと	2	なかなか	2
現在	3	昼	2	やはり	2
今	3	休日	2	特に	2
昨日	3	先日	2	昨日	2

5.4 アンケート調査

対面式 WS と非対面式 WS を組み合わせた手法の心理的な効果を検証するためにアンケート調査を行った。アンケートは 3.5 のアンケート調査と同時にこなった。また、各設問においてカイ二乗検定をおこなった。アンケート調査を表○、集計結果を図○に示す。

設問 1.では、74%の参加者が対面式 WS 後に非対面式 WS を用いたことで満足いく議論がおこなえたと回答している。また、設問 2.では、71%の参加者が対面式 WS 後に非対面式 WS を用いたことにより各グループの提案が良くなったと回答している。これらより、対面式 WS 後に非対面式 WS を組み合わせることが、議論の満足と提案が良くなったことに繋がったと考えられる。

表○の設問 3.より、96%の人が対面式 WS の後に非対面式 WS を行うことが良かったとわかる。また設問 4.より、「他グループの意見を聞くことができるから」と回答する参加者が 16 名、「好きな時間に議論に参加できるから」と回答する参加者が 17 名であった。これらより、対面式 WS の後に非対面式 WS を行うことにより、参加者は時間に制約がなく、他のグループの意見を聞くことができる良さを感じているとわかる。

6. まとめ

本研究では、まちづくり連続ワークショップの間に、仮想空間上の合意形成支援システム COLLAGREE を用いて議論する手法を提案して、その合意形成へ効果を検証した。その結果、得られた効果を以下に示す。

- ・対面式 WS 後に非対面式 WS を組み合わせることで、

表 9 アンケート調査の設問内容

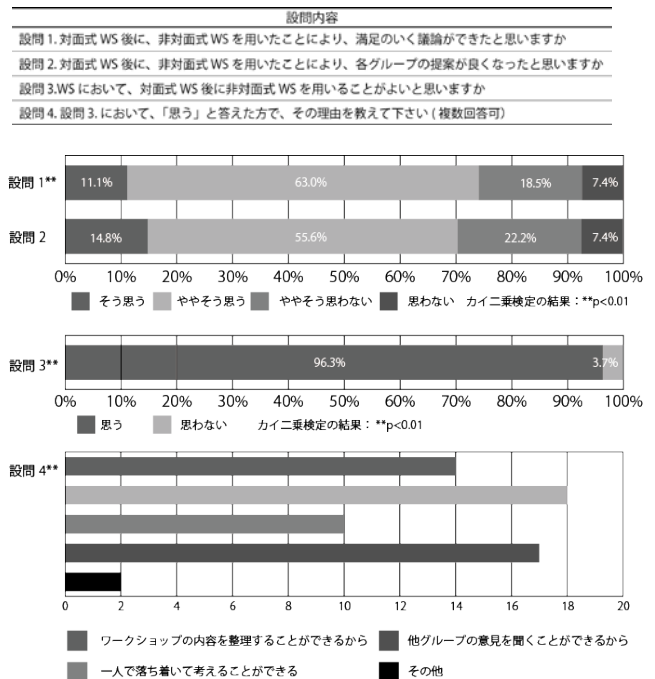


図 8 アンケート調査の設問内容

新たな単語や提案が増え、より議論に広がり生まれることがわかった。また非対面式 WS では、具体的なターゲットや提案が増える効果があった。

- ・対面式 WS の後に非対面式 WS を行うことが良いと感じる心理的效果があるとわかった。なぜなら参加者は時間に制約がなく、また他のグループの意見を聞くことができるからとわかった。
- ・対面式 WS の後に非対面式 WS を行うことで議論の満足と提案が良くなる心理的效果があるとわかった。

今後の課題として、提案手法の一般性を確保するために、様々な規模の実験を行うことが挙げられる。

謝辞 本研究の一部は科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業 (CREST) の援助を受けて実施したものである。

参考文献

[1] 倉原宗孝: 市民的まちづくり学習としての住民参加型のワークショップに関する考察, 日本建築学会計画系論文集, No520, pp252-262, 1999

[2] 佐々木邦明, 丸石浩一: 日本都市計画学会 都市計画論文集, Vol.46, No.3, pp1039-1044, 2011

[3] 熊澤貴之, 丸山徳丈, 中村芳樹: まちづくり方策に対する住民

- の主観評価の規定要因-まちづくり合意形成活動における諸
方策に対する主観評価 1-,日本建築学会計画系論文集,
No.586, pp111-118, 2004
- [4] 奥村命,伊藤孝行,伊藤孝紀,秀島栄三: 多人数参加型のワーク
ショップのためのコラボレーション支援システム
COLLAGREE の試作と大規模評価者実験,情報処理学会,
Vol.171, No18, pp1-12, 2013
- [5] 大畑浩介,有馬隆文,瀬口浩義,坂井猛,萩島哲: 空間理解とイメ
ージ共有のためのワークショップ支援システム(その 1), 日
本建築学会計画系論文集, No.584, pp75-81, 2004
- [6] 有馬隆文,百合野高宏,日高圭一郎: まちづくりワークショッ
プにおけるバーチャルリアリティの活用法とその評価: 空
間理解とイメージ共有のためのワークショップ支援システム
(その 2), 日本建築学会計画系論文集, No.617, pp79-85, 2007
- [7] 小林隆, 日端康雄: 都市マスタープラン策定過程におけるイ
ンターネットの活用可能性に関する考察 -大和市の計画策定
事例を中心に-, 都市計画, No. 215, pp. 77-85, 1998
- [8] 小林隆, 日端康雄: マスタープランニングにおけるインター
ネット電子会議室の利用可能性, 都市計画 別冊, No. 34, pp.
469-474, 1999
- [9] 小林隆, 日端康雄: 多機能電子会議システムによる市民意見
形成の可能性に関する考察, 都市計画 別冊, No. 36, pp49-54,
2001
- [10] 名古屋市 市政情報 分野別の計画・指針・調査結果 都市開
発・建築”. <http://www.city.nagoya.jp/shisei/category/53-10-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0.html>, (参照 2016-11-21)
- [11] 堀公俊, 加藤彰. ワークショップデザイン, 日本経済新聞出
版社, 2003

内容に誤りがありましたので謹んで訂正致します。

頁	行・図表番号	誤	正
2	図1	図1 支援システ	図1 支援システムの全体像
3	表3上	表3	表2
4	表5	表5	表4
4	表 4	表4	表5
5	表6右	表6	表8
5	表7	表7	表9
6	表8	表8	表10
6	表13	表13	表11
6	表10	表10	表12
6	表12	表12	表13
6	表9	表9	表14
2	34行目	明らかにされているため [11]	明らかにされているため [3]
3	1行目	議論にはファシリテーションが有効である [12]	議論にはファシリテーションが有効である [11]
3	15行目	KH Coder [○]	KH Coder [12]
3	36行目	KH Coder [○]	KH Coder [12]
4	5行目	調査を表5,集計結果を図に示す.	調査を表5,集計結果を図4に示す.
4	40行目	(表○),表○より,各地区において	(表6).表6より,各地区において
4	48行目	(表○),表○より,非対面式	(表7).表7より,非対面式
4	56,57行目	(表○),表○より,名駅地区	(表8).表8より,名駅地区
5	28行目	(表○) 論点タグは「名駅」「栄」	(図5).論点タグは「名駅」「栄」
5	33行目	図○より,対面式WSでの	図5より,対面式WSでの
5	44,45行目	表○,集計結果を図○に示す.図○の設問では,	表9,集計結果を図6に示す.図6の設問では,
6	6行目	議論単位同士で共通する単語数を得た(表○)	議論単位同士で共通する単語数を得た(図7)
6	10行目	比較する(表○).	比較する(表11).
6	11行目	表○より,非対面式WSの中で,	図7より,非対面式WSの中で,
6	25行目	表○に示す.表○より,「どう」という副詞が栄地区,	表12に示す.表12より,「どう」という副詞が栄地区,
6	35行目	表○より,対面式WSと非対面式WSでの	表11より,対面式WSと非対面式WSでの
7	5行目	表○,集計結果を図○に示す.	表14,集計結果を図8に示す.
7	13行目	表○の設問3.より,	図8の設問3.より,

追加

頁	行・図表番号	追加内容
8	[12]	[12] “KH Coder” http://khc.sourceforge.net/ , (参照 2016-11-21).