

システムズエンジニアリングによる地域の「場」の設計方法とその評価

Designing of “Ba” in region by Systems Engineering and its verification

坂倉由季子・安部和秀・保井俊之・当麻哲哉・前野隆司(慶應義塾大学)

Yukiko SAKAKURA, Kazuhide ABE, Toshiyuki YASUI, Tetsuya TOMA, Takashi MAENO (Keio University)

要旨 本研究では地域の様々なステークホルダーの協創、協働を促し「地域の知」を創造するプラットフォームとして近年注目されている「場」の設計方法を、先行研究により提示された「場」の概念をシステムズエンジニアリングの手法を用いて可視化並びに構造化することにより示した。さらに設計に基づいたプロトタイピングを行い、設計の有効性について、参加者の心的変化およびアウトプットの測定により定量的に評価した。

キーワード 地域の知、場、システムズエンジニアリング、プロトタイピング、知識創造

課題

本研究は、地域活性研究において、地域に関わる情報、知識、知恵としての「地域の知」の共有ならびに活用の重要性が高まる(日本学術会議 2008 [1], 柳澤ら 2012 [2])中で、地域の異分野にまたがるステークホルダーが関係性を構築し、協働及び協創を生みながら(保井ら 2015 [3])知識を創造する「場 (Ba)」(Nonaka and Konno 1998 [4]) (以下「場」で統一) の設計方法を、システムズエンジニアリングの手法により提案し、有効性を定量的に検証することを目的とする。

「場」の理論は1990年代、組織マネジメントの原理(伊丹 2000 [5], 野中ら 2000 [6], 山下 1991 [7])として経営学分野を中心に発展し、「知識創造のプラットフォーム」(Nonaka and Konno 1998 [4])としての概念が示された。その後、社会的な信頼性や互恵性の創出には「場」が不可欠(野澤ら 2011 [8])という指摘にもあるように、2010年代に入り「場」の重要性の認識は教育現場への応用(長谷川ら 2008 [9])など、経営学以外の分野においても高まりをみせた。とりわけ地域活性研究の分野においては、近年、「場」が地域における多様なステークホルダーの関係性構築並びに協働・協創の基盤として注目されている(坂井田ら 2013 [10], 加藤ら 2014 [11], 坂倉ら 2015 [12])。他方で「場」の参加者のふるまいの変化を定量的に計測する研究(三宅 2010 [13])も試みられている。しかしながら「場の外貌」(西口 2000 [14])を記述するために不可欠なシステム思考による考察及び定量的評価手法の開発が必要とされつつ、

システム思考に基づく「場」全体の設計および評価方法に関する定量研究は萌芽段階にある。(図1)

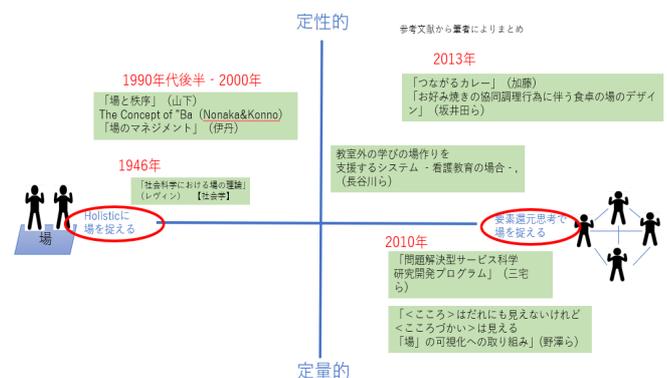


図1 「場」の先行研究の二軸図によるマッピング

本研究は、地域活性研究において、地域の経済社会構造を社会システムと捉え、システムズエンジニアリングの方法論を用いて可視化及び構造化し分析する流れが拡大している(津々木ら 2011 [15], 保井ら 2015 [3], Senge 2011 [16])ことを踏まえ、システムズエンジニアリングの方法論を用いて野中らによる「場」の概念を構造化し、地域の知を生み出すプラットフォームとしての「場」の設計手法および評価方法を可視化並びに構造化し、定量的評価方法を示すものである。

方法

1. 「場」の設計

本研究は、野中ら(Nonaka and Konno 1998 [4])が定義した「場」を構造化するに当たり、システムズエンジニアリングの手順および考え方をを用いる。具体的には「場」を生成

するのに必要な要素を要求機能として特定し、それに基づく機能設計を行う。次に各機能と物理要素とのマッピングである物理設計を行う。最後にプロトタイプとして実際に設計を行い、設計された「場」がきちんと動作するか (Verification)、設計の意図した通りの「場」が生成されているか (Validation) の評価検証を行う(図2)。

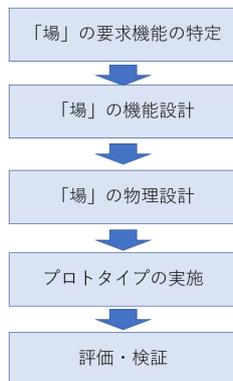


図2 「場」の設計ステップ

システムズエンジニアリングでは対象をシステム、すなわち「一つ以上の定められた目的を達成するために編成された相互作用する要素の組み合わせ」(INCOSE 2015 [17])として扱い記述する。対象物の要素だけでなく、要素間のつながりに着目するため全体を俯瞰し問題を解こうとする考え方であり(Smith et al. 2007 [18])、目で見えない対象を含めてシステムとして記述することができる(Meiner and Rehtin 2002 [19])ため、本研究において地域の「場」という可視化できない対象の複製可能な設計を行う方法として適している。

(1) 要求機能の特定

「場」の要求機能の抽出にあたってはシステムズエンジニアリングの手法の一つである Value Graph を用いて行う。Value Graph は価値工学の手法のひとつであり、製品やサービスの価値を構造化し、そこから実現手段を探すツールである(石井ら 2008 [20], 前野ら 2014 [21])。野中らは「場」を”shared space of emerging relationships”と定義し、この空間は”physical [...] virtual [...] mental” もしくはそれらの組み合わせのいずれもあり得るとし、”shared space”は”foundation for knowledge creation”であり、個人および/または共同体の知識を向上させるためのプラットフォームを提供することだと述べた。さらにそれまでの「場」の

理論が重視していた”human interaction”ではなく、「場」に”context which harbors meaning”の意義を認めることが重要だとしている。(いずれも引用は筆者による, Nonaka and Konno 1998:40 [4])。野中らのこの「場」の定義を Value Graph により可視化した結果を示す(図3)。

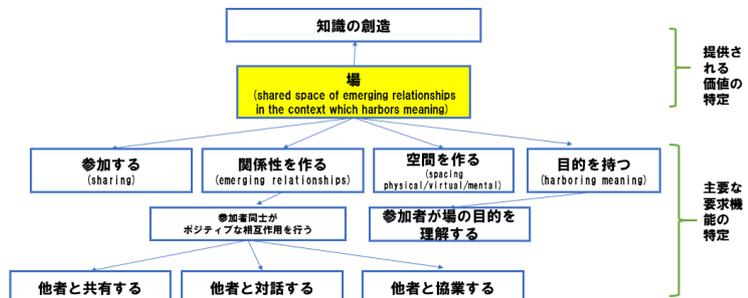


図3 Value Graph による「場」(Nonaka and Konno 1998)の可視化及び構造化

Value Graph は、分析対象すなわち本研究では「場」が提供する価値を上段に、その価値を提供するのに必要な要求機能を下段に記述する。要求機能にさらに下位の要求機能が必要な場合は、下段に追記する。(図3)によれば、「場」は”shared space of emerging relationships”であり、「関係性を作る」「空間を作る」並びに「参加する」の三つの機能が抽出される。さらに”context which harbors meaning”の意義から、目的を持つが抽出される。そして「関係性が存在する」の要求機能として「参加者同士がポジティブな相互作用を行う」機能を抽出した。知識創造を生み出す”human interaction”であるならそれは互いに悪影響を及ぼし合うのではなく、ポジティブな相互作用となるからである。さらに「参加者同士のポジティブな相互作用」の下位機能として「他者と共有する」「他者と対話する」並びに「他者と協業する」の三つの機能を抽出した。「目的を持つ」機能からは「参加者が場の目的を理解する」機能が抽出された。

(2) 「場」の要求機能の検証

次に野中の論文から Value Graph で抽出した要求機能の検証を行う。抽出された「場」の機能について、遠山亮子・野中郁二郎の「よい場の10条件」(遠山ら 2000 [22])を用い、従来の「場」の研究で帰納法的に導かれた

「場」の機能と比較し過不足がないかを検証するため対照表を用いた確認を行った。「よい場の10条件」とはナレッジマネジメントの観点から優れた「場」が共通して有する特徴を豊富なケーススタディから導いたものである。帰納法的に「場」の機能を算出したものといえ、複数の「場」の特徴を比較する際にも使用(坂倉ら2015 [12])されている。

Value Graph で導いた機能と「よい場の10条件」との対照表を(表1)に示す。機能により複数の項目にまたがって存在するものもあるが、Value Graph、「よい場の10条件」どちらかにのみ存在する項目は存在せず、10条件の全てが Value Graph により導かれた要求機能に包含されたことを確認した。¹⁾

表1 「よい場の10条件」との対照表

よい「場」の10条件 (遠山亮子・野中郁次郎(2000:5-7))	「場」の機能
① 「場」の自己組織化	目的を持つ、参加者が場の目的を理解する
② 参加者のコミットメント	参加する、目的を持つ、参加者が場の目的を理解する
③ 境界設定	空間を作る
④ 直接体験	参加者同士がポジティブな相互作用を行う、関係性を作る、他者と共有する、他者と対話する、他者と協業する
⑤ 本質の対話	他者と対話する
⑥ 境界開放性	空間を作る
⑦ 実践と自己体系化	他者と共有する、他者と協業する
⑧ 異種混合	他者と共有する、他者と対話する、他者と協業する
⑨ 即興と相互作用	参加者同士がポジティブな相互作用を行う、他者と共有する、他者と対話する、他者と協業する
⑩ 最小有効多様性	他者と共有する

(3) 機能設計

次に Value Graph で導いた機能を用い、Function Flow Block Diagram(FFBD;機能フロー図)による「場」の機能設計を行う。FFBD は機能を明確化し階層化による細分化を行うシステムズエンジニアリングの一般的な手法であり、これにより各機能の前後関係(フロー)が明確になり、必要な機能に抜け漏れがないかをチェックすることができる。「場」のFFBD図として作成したものを図4に示す。「場」の生成は「1.0 目的を持つ」ところから始まり「2.0 空間を作る」、「3.0 参加する」を経て「4.0 関係性を作る」流れを記載している。

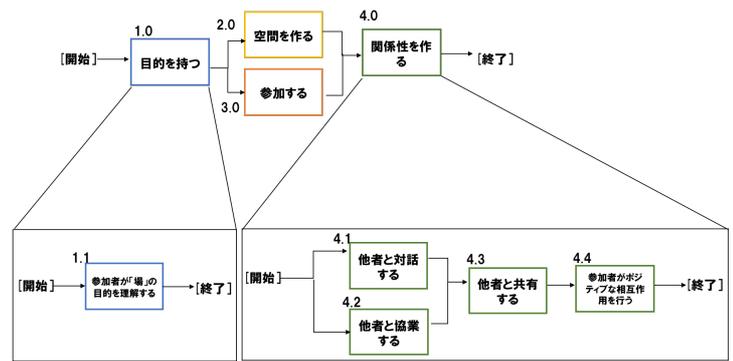


図4 「場」生成のFFBD図

作成したFFBD図に沿い、設計手順について説明する。大まかな流れとして、まずFFBD図の機能フローを確認し、抜け漏れや詳細なフローを作成する必要がないか確認する。次に完成したFFBD図をもとに物理設計を行い、物理設計をもとにしたプロトタイピングを実施し、設計の有効性を検証する。

FFBD図の確認を行った結果、全ての機能において記述が明確であり物理設計を行うにあたって現状のままですべて立て付けが可能であることからこれ以上の機能の詳細化は必要ないと判断した。

(4) 物理設計とプロトタイピング

次に Value Graph により抽出された「場」の機能を実現する物理設計を行う。本研究では複数人が同じ空間に集い、地域について考えるワークショップを物理として設計する。設計したワークショップはプロトタイピングとして実際に開催し、設計どおりの「場」が生成されるかどうかを確認する。短期集中型であり成果として行動変容が期待されるなどの特徴を持つ(山内ら2013 [23])ワークショップは「場」の生成を確認するためのプロトタイピングとして試すには適している。

設計にあたり物理要素は大きく、参加者、開催場所、ワークショップの目的、ワークショップの内容とし、FFBD図での各機能をマッピングした。結果を(図5)に示す。

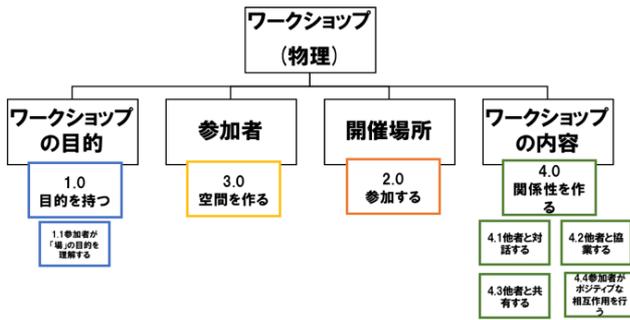


図 5 要求機能と物理要素マッピング図

次に設計に従いプロトタイピングを行う。プロトタイピング（試作）とは設計した製品やサービスが確実に作られているか否かを評価、検証するプロセスであり、これにより設計に問題がないか、早期の段階で確認し必要であれば修正することができる。実際に本研究にて実施したワークショップの概要を示す(表 2)。対象地域を横浜市とし、横浜市の課題解決について考えることを目的とした「横浜市の未来について考えるワークショップ」を行った。

表 2 ワークショップ概要

物理設計	内容
参加者	横浜市民、在勤在学者、横浜の課題解決に興味がある成人男女※WEBから参加者を公募
開催場所	慶應義塾大学日吉キャンパス内
ワークショップの目的 (募集要項として記載)	ワークショップの目的は「横浜市の課題解決について考える」ことであると明記。また対象者は下記に当てはまるものとした。 ・横浜市に在住在学在勤、もしくはその経験があるもの ・上記には当てはまらないが横浜市の課題解決に興味のあるもの
ワークショップの内容	<p>①対話のワーク 参加者が過去に暮らした場所で体験した人に伝えたいエピソードについて互いにインタビュー</p> <p>②課題の抽出 過去の「よかったこと」から横浜に「あったらいいな」を選ぶ</p> <p>③協業のワーク(課題を解決するためのアイデア出し) 課題を解決するアイデアをチームで一つ考えて発表</p>

2. 検証手法

「場」の生成の確認にあたり、1、「場」を生成するための機能が問題なく動作していたか、2、「場」において「知識の創造」という価値提供がなされているかについて確認を行う。1については、「場」の要求機能である、参加する機能、空間を作る機能、目的を持つ機能、関係性を作る機能の4つが全て満たされているかどうかを確認する。2については「知識の創造量」を定量的に測定することが困難であるため、代理変数として参加者への心的効果、およびアウトプットの変化の計量テキスト分析について評価を行うことで確認する。参加者の心的変化を測定する際は

既存の心理尺度を用いて測定する。測定はワークショップの前後で行い、対応のあるt検定を実施する。アウトプット分析は、アイデアの内容について、テキストマイニングをベースとしたアイデアの計量テキスト分析を行う。

実験の流れは以下のとおりである。まずワークショップの参加者15名に対し、事前アンケート記入の後個人で「横浜にあったらいいなと思うモノ、サービス」というお題でアイデアを考えA4用紙に記入してもらう。次に同15名を3名ずつの任意のグループにわけワークショップの中で同じお題についてアイデア出しを行う²⁾。最後に事後アンケートを記入してもらう。心的変化の評価は事前、事後アンケートで、アウトプットの評価は個人で考えた際のアイデアと集団で考えたアイデアとで比較を行う。(図6)

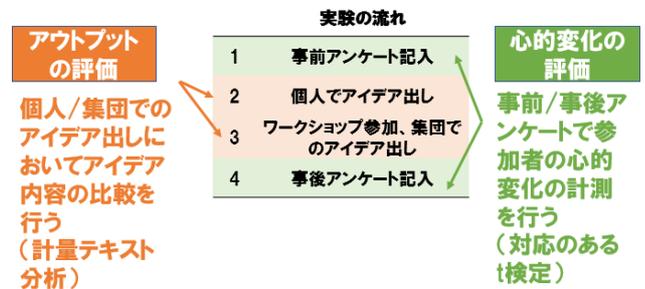


図 6 検証の手順

結果

1. 「場」の機能検証

要求機能を反映せる形で「場」を設計し、「場」に必要な機能がすべて満たされていることを検証により確認した。「参加する」機能並びに「空間を作る」機能についてはワークショップの開催、目的を持つ機能は募集要項への記載および参加者のWEBからの主体的な申し込みにより、それぞれ満たされている。「関係性を作る」については参加者同士の間でポジティブな相互作用が行われたかについて、他者との連携により自身の幸福感が高まったかを測定する協調的幸福感尺度 (Hitokoto 2014 [24]) を用いて測定し、ワークショップの前後において協調的幸福感の向上が5%有意であった(表3)。よって「場」の機能及び物理設計によりデザインされた地域の「場」のワークショップにおいて「場」に要求されたすべての機能が満たされたことを確認した。

表 3 協調的幸福感測定結果

尺度名	協調的幸福感尺度		
	事前	事後	
対応のあるt検定	平均	41.92857143 143	46.57142857 857
	分散	35.91758242	36.41758242
	観測数	14	14
	ピアソン相関	0.590367313	
	仮説平均との差異	0	
	自由度	13	
	t	-3.191316096	
	P(T<=t)片側	0.003542527	
	t境界値片側	1.770933396	
	P(T<=t)両側	0.007085053	
	t境界値両側	2.160368656	

2. 知識創造という価値提供の確認

「場」の提供価値である知識創造がなされていたかについて、被験者の心的変化およびアウトプットから確認する。

(1) 心的変化からの確認

知識創造の代理変数として用いる心的変化の測定項目としてはポジティブ感情および自己効力感を用いた。ポジティブ感情は、その経験により精神の働きが広がり、視野が拡大し創造性が喚起されるとされている。(Frederickson, 2001 [25])自己効力感については個人が目標に到達する能力 (Albert Bandura, 1997 [26]) とされ、個人に有用な知識・経験を得ると高まる傾向にある(久保 2015 [27])。

測定結果を(表 4)に示す。参加者の心的効果について、参加者のポジティブ感情及びネガティブ感情の変化について日本版 PANAS (佐藤ら 2001 [28]) を用い、ワークショップ前後で参加者のポジティブ感情の向上が 5%有意となった。また、自己効力感への効果についても、特性的自己効力感尺度 (成田ら 1995 [29]) を用いて測定し、有意水準 10%で上昇に有意傾向を確認した。よって「場」の生成によりポジティブ感情および自己効力感の向上に影響があることが示された。

表 4 ポジティブ感情・自己効力感測定結果

尺度名	PANAS (PA)		特性的自己効力感尺度			
	事前	事後	事前	事後		
対応のあるt検定	平均	32.71428571 571	38.35714286 286	平均	74.84615385 385	78.46153846 846
	分散	55.91208791	67.32417582	分散	205.8076923	241.6025641
	観測数	14	14	観測数	13	13
	ピアソン相関	0.607362564		ピアソン相関	0.890527235	
	仮説平均との差異	0		仮説平均との差異	0	
	自由度	13		自由度	12	
	t	-3.025236959		t	-1.838782872	
	P(T<=t)片側	0.004876887		P(T<=t)片側	0.045405556	
	t境界値片側	1.770933396		t境界値片側	1.782287556	
	P(T<=t)両側	0.009753774		P(T<=t)両側	0.090811113	
	t境界値両側	2.160368656		t境界値両側	2.17881283	

(2) アウトプットからの確認

次にアウトプット分析の結果を示す(図 7-9)。アウトプット分析では同じ被験者が個人でアイデア出しをした場合、及び「場」でアイデア出しをした場合の変化について分析した。アイデアは KH Coder (樋口 2014 [30]) を用い、計量テキスト分析による比較を、一人で考えたアイデアの場合と、ワークショップで「場」について考えたアイデアの場合について、それぞれ行った。(図 7)にあるとおり、個人のアイデアに特徴的な語としては「行政」「学童」「交通」並びに「年寄り」など、地域の課題を考える際に表層的に発想可能な語が並び、解決したい問題点を起点に発想している傾向が見えた。他方、集団で考えたアイデアは「ハマッコ」「墓地」並びに「飲み屋」など、課題解決というテーマだけでは容易に発想できないと考えられる言葉が出現しており、問題解決の視点に縛られず自由に発想し解空間を破ろうとしていた傾向がうかがえる。また集団のアイデアには「つながり」及び「つながる」など、複数名の存在を意識した言葉が並ぶ特徴がある。

3. 政策へのインプリケーション

地域活性化に関する政策づくりの担い手を巡る近年の議論において、従来型の行政による事業推進を通じたまちづくりではなく、住民主体の総合的なまちづくりの重要性が指摘(久 2001 [32])(越川 2008 [33])される一方で、政策過程への住民参加が未だ形式的段階にとどまっている(永松 2015 [34])といった見方がある。住民主体のまちづくりにおいては、特にその初期段階において住民同士の対話が重要(久, 2001 [32])となるが、参加者が社会市民として政策の担い手として参画するには、知識だけでなく、社会市民としての意識の定着が必要である(永松 2015 [33])。さらに社会市民が政策をフラットな場で対話しつつともに創造するための方法論も必要となる。本研究は、地域住民がその地域における政策を行政に頼らず、ワークショップ等を通じて自らボトムアップで形成する場の設計をモデル化したという政策的意義を有する。さらに本研究では、地域住民が政策づくりに主体的に関与するためには、住民が能動的参画への心的変容を達成することが重要との見地から、参加者の心的変化の重要性に着目し、参加者の心的変化を測るもう一つの指標として、達成動機尺度(堀野 1991 [35])を用い、参加者の達成動機の変化についても計測した。それにより「他者・社会の評価にとらわれず、自分なりの達成基準への到達を目指す達成動機」(堀野 1991 [35])である、自己充實的達成動機についても、有意水準 10%で上昇に有意傾向を確認した(表 5)。自己充實的達成動機、自己効力感、ポジティブ感情、協調的幸福感など、本研究で示された参加者の心的変化は、参加者が能動的に他者と協力しながら課題を解決していく、いわば地域の政策創りへの能動的な担い手への意識の変化を示すものである。「地域の知」を生み出す「場」への参画は、市民による能動的な社会参画という社会課題に対し、市民が社会市民としての意識を持つきっかけとして機能するとの含意を有していると考えられる。

表 5 自己充實的達成動機 結果

尺度名	達成動機尺度 (自己充實的達成動機)	
	事前	事後
平均	71.14285 714	77
分散	56.90109 89	49.69230 769
観測数	14	14
ピアソン相関	-0.121515317	
仮説平均との差異	0	
自由度	13	
t	-2.004637874	
P(T<=t)片側	0.033143683	
t 境界値片側	1.770933396	
P(T<=t)両側	0.066287367	
t 境界値両側	2.160368656	

考察

1. 結論

本研究では先行研究により提示された「場」の概念をシステムズエンジニアリングの手法を用いて可視化並びに構造化し、参加者が関係性を構築し自身で「地域の知」を生み出すプラットフォームとしての「場」の設計手法およびその定量的評価方法を示した。評価にあたり、導いた「場」の設計手法に則ったプロトタイピングとしてワークショップを実施し、機能検証および「知識創造」という価値提供がなされたかの両面で検証し、「場」の生成を確認した。

4. 今後の研究課題

本研究は先行研究の「場」の定義を用い、「場」の価値を「知識創造」と置いたうえで構造化を行い、「場」を生成することに着目して設計及び評価を行ったが、地域の政策における住民の協働的行為形成(永松 2015 [32]) という観点から、今回生成した場をどうつなげ、活かしていくのか、地域の「場」のライフサイクルモデルの開発を今後の研究のテーマとしたい。具体的な検証方法として、グループとしての属性を持つ者を被験者とし、「場」への参加後実際に政策づくりが行われたかなどについて長期的な検証を行うことが肝要である。また、本研究が地域活性化の分野のみならず、他分野及び業種に適用可能なモデルとして設計及び検証手法をさらに開発していくことが適切である。

謝辞

本稿は2017年度地域活性学会第9回研究大会(於：島根県立大学)で発表した内容を大幅に改訂したものである。セッション座長の永松俊雄先生(崇城大学)および参加者数名から有益なご示唆をいただいた。また2名の匿名の査読者から有益かつ貴重なコメントを頂いた。記して謝意を表す。

註

1) 野中らは「良い場の10条件」における最小有効多様性について下記のように記している。

”よい場においては知識創造を必要最小限のメンバーで効率的に行うという最小有効多様性が実現されている。また、場においては誰もが等しく中心にアクセスできるという意味で中心から等距離にある。”

本論文では、関係性を作るプロセスにおいて他者と共有する機能が発動されることにより、「場」の参加者のだれもが情報に等しくアクセスできる状況が発生することとなり、特定の目的下において生成された関係性の内部において最小有効多様性が満たされているとした。

2) ワークの内容として具体的には大きく対話のためのワーク、協業のためのワークという二つを用意した。対話のワークでは参加者が過去に暮らした場所で体験した人に伝えたいエピソード、という題で互いにインタビューを行う。ファシリテーターが介入せずともポジティブな相互作用が生まれるよう、インタビューでは解決すべき問題に焦点を当てるのではなく組織や個人のポジティブな面に焦点を当て、そこから対話によって理想像を具体化させる手法であるAI(Appreciative Inquiry)(Cooperrider 2002 [36], Cooperrider 2003 [37])のアプローチを採用した。またインタビューの最後には互いにリフレクションの時間を設け、インタビュー相手であるチームメンバーから「〇〇さんはx xするまちが好き」という形でインタビュー結果を記載してもらい、互いに共有する時間を設ける。これにより自らの住みたいまちに対する気持ちの整理を行うことができ「好き」と、ポジティブな形式でカードに記載することにより、リフレクションを通じてもポジティブな相互作用が生まれるよう設計している。次にリフレクションの内容から「メンバーにとって必要だが今の横浜にはないもの」を課題として抽

出し、課題を解決するためのアイデア出しをチームによる協業のワークの中で行う。最後にチーム単位でアイデアの発表を行う。

引用・参考文献

- [1] 日本学術会議, 地域研究委員会 2008, 「地域の知」の蓄積と活用に向けて, 地域研究委員会, 25, 1-2
- [2] 柳澤剣, 山本佳代子, 2012, 地域コミュニティにおける地域知の蓄積を目的とした情報共有型GISに関する研究, 地理情報システム学会, vol20, No.1, 61-70
- [3] 保井俊之, 坂倉杏介, 林亮太郎, 前野隆司, 2015, DSMとCMMを用いた地域イノベーション活動のつながりの可視化・構造化モデルの提案, 地域活性研究, Vol.7, 20-29
- [4] Nonaka, I. and Konno, N., 1998, The Concept of “Ba”: Building a Foundation for Knowledge Creation, California Management Review, Vol.40, No.3, Spring 1998, 40-54
- [5] 伊丹敬之, 2000, 場のマネジメント: 概説, 場のダイナミズムと企業. 東洋経済新報社, 13-44
- [6] 野中郁二郎, 紺野登, 2000, 場の動態と知識創造: ダイナミックな組織知に向けて 場のダイナミズムと企業. 東洋経済新報社, 45-63
- [7] 山下裕子, 1991, 場と秩序, マーケティングジャーナル 40
- [8] 野澤孝之, 三宅美博, 緒方大樹, 矢野和男, 荒宏視, 肥後直樹, 本橋正成, 2011, <こころ>はだれにも見えないけれど<こころづかい>は見える 「場」の可視化への取り組み, 第12回システムインテグレーション部門講演会, 85
- [9] 長谷川紀幸, 林義樹, 2008, 教室外の学びの場作りを支援するシステム - 看護教育の場合 -, 情報処理学会第70回全国大会, 4-485-4-486
- [10] 坂井田瑠衣, 加藤文俊, 諏訪正樹, 2013, お好み焼きの協同調理行為を伴う食卓の場のデザイン: 座席配置がコミュニケーションに与える影響の分析 (ヒューマンコミュニケーション基礎), 電子情報通信学会技術研究報告: 信学技報, 112, 99-104
- [11] 加藤文俊, 木村健世, 木村亜維子, 2014, つながるカ

- [12] 坂倉杏介, 西村勇也, 真木まどか, 2015, NPO 法人「ミラツク」の超域型場づくりフレームワークによる地域活性化の特徴分析: 場づくりの比較分析や共同行為における自己実現の段階モデル分析を通じて, 地域活性化研究, Vo.6, 155-164
- [13] 三宅美博, 2010, 社会技術研究開発事業研究開発プログラム「問題解決型サービス科学研究開発プログラム」平成22年度採択プロジェクト企画調査終了報告書, 東京工業大学
- [14] 西口敏宏, 2000, 場への学際的接近, 場のダイナミズムと企業. 東洋経済新報社, 79
- [15] 津々木晶子, 保井俊之, 白坂成功, 神武直彦, 2011, システムズアプローチによる住民選好の数量化見える化, 関東都市学会, 第13号, 110-116
- [16] Senge, P., 2011, *The Fifth Discipline: The Art & Practice of the Learning Organization*, New York: Currency Book, Doubleday (和訳: ピーター・M・センゲ著, 枝廣淳子, 小田理一郎, 中小路佳子訳, 2011, 学習する組織, 英治出版, 494-524)
- [17] International Council on Systems Engineering(INCOSE), 2015, *Systems Engineering Handbook: A Guide for System Life Cycle Processes and Activities*, Version 4.0, WILEY, 5-24
- [18] Smith, C., Felderhof, L., Bosch, O.J.H., 2007, *Adaptive Management: Making it Happen Through Participatory Systems Analysis*, *Systems Research and Behavioral Science*, Syst. Res. 24, 567-587
- [19] Mainer, M. and Rechtin, E., 2002, *The Art of Systems Architecting*, Second Edition, Boca Raton: CRC Press
- [20] 石井浩介, 飯野謙次, 2008, 設計の科学 価値づくり設計, 養賢堂, 28-30
- [21] 前野隆司, 保井俊之, 白坂成功, 富田欣和, 石橋金徳, 岩田徹, 八木田寛之, 2014, システム×デザイン思考で世界を変える, 日経 BP 社, 54-57
- [22] 遠山亮子, 野中郁次郎, 2000, 「よい場」と革新的リーダーシップ: 組織的知識創造についての試論, 一橋ビジネスレビュー, 48 夏秋号, 1-13.
- [23] 山内祐平, 森玲奈, 安斎勇樹, 2013, ワークショップデザイン論: 創ることで学ぶ, 慶應義塾大学出版会, 6-
- 7
- [24] Hitokoto, H. and Uchida, Y., 2014, *Interdependent Happiness: Theoretical Importance and Measurement Validity*, *Journal of Happiness Studies*, Vol.16, 211-239
- [25] Fredrickson, B.L., 2001. The role of positive emotions in positive psychology: The broaden - and - build theory of positive emotions. *American Psychologist*, 56, 218-226
- [26] Bandura A, 1997, *Self-efficacy* Toward a unifying theory of behavioral change*, *Psychological Review*, 84, 191-215
- [27] 久保喜宜・白肌邦生, 2015, 自己効力感と知識創造の関係性分析: 小松里山エコツアー企画を事例として, 知識共創フォーラム, vol5, V 1-1
- [28] 佐藤徳, 安田朝子, 2001, 日本語版 PANAS の作成, 性格心理学研究, 9, 139
- [29] 成田健一, 下仲順子, 中里克治, 河合千恵子, 佐藤眞一, 長田由紀子, 1995, 特性的自己効力感尺度の検討 - 生涯発達の利用の可能性を探る, *教育心理学研究*, 43, 306-314
- [30] 樋口耕一, 2014, 社会調査のための計量テキスト分析 内容分析の継承と発展を目指して, ナカニシヤ出版
- [31] 安藤俊幸, 2009, テキストマイニングと統計解析言語 R による特許情報の可視化, 花王株式会社 化学品研究所, 2009, 29
- [32] 久隆浩, 2001, 新しい時代の社会システムとしての市民参加型まちづくり, *日本都市計画学会*, 50, 27-32
- [33] 越川靖子, 2008, 地域活性化とブランド化に関する考察 - コミュニティと個人主義の発展への示唆 -, *明大商学論叢* 90: 133-145
- [34] 永松俊雄, 2015, 政策過程における協働的住民参加と合意形成 - 米国環境法を事例として -, *崇城大学紀要*, 40, 31-46
- [35] 堀野緑, 森和代, 1991, 抑うつとソーシャルサポートとの関連に介在する達成動機の要因, *教育心理学研究*, 39, 308-315
- [36] Cooperider, D. 2002, *Constructing Provocative Propositions*, *Appreciative Inquiry* website, <http://appreciativeinquiry.case.edu/practice/toolsPropositionsDetail.cfm?coid=1170>. (last accessed on November 24,

2017).

[37] Cooperrider, D., Whitney, D., Stavros, J., 2003, *Appreciative Inquiry Handbook*, Euclid, OH: lakeshore Communications.

Abstract (英文)

This research is to be identify how to design and verify the concept of "Ba" presented by previous research using system engineering method. Recently "Ba" has been attracting attention as a platform for cooperative creation and collaboration of various stakeholders in the region and creating knowledge of region.

To verify and validate this `Ba` design, prototyping based on design was carried out, and the effectiveness of design was evaluated quantitatively by mental changes of participants and output measurements.