

Title	未来社会デザインを目的とした共創に関する研究
Author(s)	西野, 涼子
Citation	
Issue Date	2024-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	ETD
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/19051">http://hdl.handle.net/10119/19051</a>
Rights	
Description	Supervisor: 永井 由佳里, 先端科学技術研究科, 博士

博士論文

未来社会デザインを目的とした共創に関する研究

西野 涼子

主指導教員 永井 由佳里

北陸先端科学技術大学院大学  
先端科学技術専攻  
(知識科学)

令和6年3月

# Practical Research on Co-creation Theory to Enable Effective Future Society Design

Suzuko NISHINO

School of Knowledge Science,  
Japan Advanced Institute of Science and Technology

In this thesis, the author conducted a practical research based on the experimental methods by creating different opportunities for co-creation in Japan. The purpose of the research is to explore theoretical frameworks for co-creation that enables unique Future Society Design giving consideration to peculiarities of Japanese culture. Based on the principals of Knowledge Science, various methodologies for co-creation as well as theories in the domain of Management Studies, Design Studies and Creativity Studies were referred for this research. More specifically, the author designed the support system to facilitate co-creational opportunities as well as knowledge co-creation to embody Service Design, Community Design and Shaping the Society located in the middle or late phases in the design transitional theory by T.Sunaga(2020). This research suggests the co-creational model for Future Society Design with the answers for MRQ by combining SRQs obtained through research on co-creation conducted in in Japan in the 2020's.

The answers for SRQs suggest the positive effect of combining two elements of co-creation, namely Individual and BA.

Firstly, individuals who participate co-creational process need to have creativity evoked by motivation. They create connection through gradual approach based on design research method. This allows them to initiate dialogues to gradually form a relationship as design partners. Such process necessitates abilities to synthesis different information, ideas and thoughts among participants as well as knowledge information gathered by Artificial Intelligence (AI). In addition, having adequate diversity within the group based on the common topics for conversation and similar views of the world is ideal.

Secondly, abundant input of knowledge-forming information is essential for successful co-creation. To collect and categorize such information, applying AI technology is considered to be effective. The easy access to such information enriches the knowledge circulation in co-creational activities. Thus, supportive functions for knowledge creation incorporating those resources are necessary. To enable this, this paper suggests method that utilize media information as well as above-mentioned synthesis. In this case, such functions are more effective with nature to recognize various motivations of individuals and to accept tension, contradiction and conflicts of ideas among the participants.

The outcome of the research shows the enhancing effect of interactions and communications in co-creational process on further success of open-innovation efforts and communities. The essence of the theory is derived from transformation of cognition and senses through co-creation as well as knowledge-creation.

The findings of this research are to enhance the effectiveness of Future Society Design in Japan from both theoretical and practical aspects from the view of Knowledge Science.

Keywords: Knowledge Science, Co-creation, Creative Thinking, Foresight, Motivation.

# 目次

第1章 序論 .....	1
1.1 デザインと共創の変遷 - SECI モデルとデザイン思考-.....	1
1.2 デザインと共創に関するシステマティックレビュー .....	3
1.3 デザインの対象としての未来社会 .....	5
1.4 研究目的と課題設定.....	7
1.4.1 研究の意義、新規性と知識科学への貢献 .....	8
1.5 論文の構成 .....	10
第2章 共創に関する定義と先行研究 .....	12
2.1 共創の定義について .....	12
2.2 知識科学における共創の場(BA)のデザイン .....	13
2.3 共創の場の構成要素.....	15
2.4 未来社会デザインのための共創 .....	16
2.5 小括.....	18
第3章 産業創出のための共創.....	20
3.1 背景.....	20
3.1.1 産業創出における創造性の重要性.....	20
3.1.2 産業創出のための起業教育と未来社会の関連性 .....	21
3.1.3 本章が対象とする産業創出の位置づけ.....	22
3.1.4 創造性の段階を超えるための動機の重要性 .....	23
3.2 目的.....	25
3.3 方法.....	25
3.4 結果.....	26
3.4.1 アンケートによる動機の分析と結果 .....	26
3.4.2 因子分析による動機の抽出 .....	27
3.4.3 外的・内的動機の分類と比較.....	29
3.4.4 インタビューによる動機の抽出 .....	29
3.4.5 内的動機を促進する共創の場の展開と効果 .....	30

3.5 SRQ1 への回答.....	33
3.6 考察.....	35
3.7 結論.....	37
第4章 地域づくりのための共創.....	38
4.1 社会的・学術的背景と予備調査.....	38
4.1.1 [社会的背景]高齢化社会の到来と地域デザインの必要性.....	38
4.1.2 [学術的背景]参加型デザインの潮流.....	39
4.1.3 [学術的背景]参加型デザインにおける主体と役割.....	41
4.1.4 [予備調査]地域課題発見のためのデザインリサーチ.....	42
4.1.5 [先行研究レビュー]写真を用いた共創ワークショップの手法.....	45
4.2 目的.....	47
4.3 方法.....	47
4.3.1 1st ワークショップ：知識共有のための Visual Dialogue Method.....	48
4.3.2 2nd ワークショップ：創造的統合のための Co Finding Process.....	49
4.3.3 質問紙と発話分析：言語による抽出.....	52
4.3.4 共創ワークショップの参加者と区分.....	52
4.4 結果.....	53
4.4.1 1st ワークショップ：Visual Dialogue Method の結果.....	53
4.4.2 2nd ワークショップ：Co Finding Process の結果.....	55
4.4.3 アンケートの回答結果.....	56
4.5 SRQ2 への回答.....	58
4.6 考察.....	60
4.7 結論.....	63
第5章 社会をかたちづくるための共創.....	65
5.1 背景.....	66
5.1.1 Foresight 活動の変遷と知識科学への接続.....	66
5.1.2 Foresight 活動における共創と創造性.....	67
5.1.3 Foresight 活動における課題.....	71
5.1.4 Foresight 活動のための知識データベースと支援システムの開発.....	72
5.2 方法.....	73
5.2.1 社会の変化に関する情報の利用実績の比較.....	73

5.2.2 社会の変化に関する情報が人に与える印象の比較.....	74
5.2.3 シナリオの創造性および指向性評価の比較 .....	75
5.2.4 アンケート調査による効果の測定.....	76
5.3 目的.....	76
5.4 結果.....	77
5.4.1 社会の変化に関する情報の利用実績の結果 .....	77
5.4.2 社会の変化に関する情報が人に与える印象評価の結果.....	79
5.4.3 シナリオの創造性および指向性評価の結果 .....	81
5.4.4 アンケート調査の結果.....	83
5.5 SRQ3 への回答.....	85
5.6 考察.....	87
5.7 結論.....	90
第6章 整理・統合.....	92
6.1 背景と先行研究の整理.....	92
6.2 SRQ1 の解の整理 -産業創出を目的とした共創の場- .....	93
6.3 SRQ2 の解の整理 -地域づくりを目的とした共創の場-.....	96
6.4 SRQ3 の解の整理 -社会のかたちづくりを目的とした共創の場-.....	99
6.5 SRQ の統合 .....	102
第7章 結論・今後の課題.....	104
7.1 MRQ への回答 -未来社会デザインのための共創-.....	104
7.2 今後の課題.....	106
謝辞.....	107
参考文献.....	108
付録.....	117
付録 1.アート思考とデザイン思考.....	117
付録 2.先行研究における共創の定義 .....	118
付録 3.ビジネスコンテスト M-BIP の概要 .....	119
付録 4.先行研究からみる諸外国における起業に対する動機 .....	120
付録 5.対象者の概要と特徴 .....	121
付録 6.人手作業による動機の分類の詳細.....	122
付録 7.インタビューのカテゴリ分類のプロセス (一例) .....	123

付録 8. Collect Photos Workshop の概要 .....	124
付録 9. Visual Dialogue Method における質的対話分析（一例） .....	125
付録 10. 社会の変化に関する情報の探索に関する知識構造化.....	127
付録 11. Horizon scanning の自動化に関する研究の新規性 .....	129
付録 12. 実験用データセットの詳細 .....	130
付録 13. 社会の変化に関する情報が人に与える印象評価の項目 .....	132
本論文の骨格となる研究業績リスト .....	133

# 図目次

図 1 : SECI モデル(a)とデザイン思考プロセス(b)との関連性.....	1
図 2 : デザインの遷移 .....	3
図 3 : デザインと共創に関する文献における語彙の関係図 .....	4
図 4 : 解探索空間と評価空間の距離の保存 .....	6
図 5 : PPPP 図.....	7
図 6 : 本論文における MRQ と SRQ の関係性 .....	8
図 7 : 本論文の構成図 .....	11
図 8 : バウンダリーオブジェクト_場によって場がつながる .....	14
図 9 : A Systems model of Creativity.....	17
図 10 : デザインと社会動因の関係モデル .....	17
図 11 : 創造性の構成要素モデル .....	24
図 12 : 「あなたが起業する際の動機は何ですか」に対する動機の比較 ...	27
図 13 : 起業するときの動機に関する因子分析 .....	28
図 14 : ビジネスコンテストに併設した共創ワークショップの様子.....	31
図 15 : 共創ワークショップの効果の測定 (n=48, 2022 年度) .....	32
図 16 : 新製品開発の 3 タイプ.....	40
図 17 : 本章におけるデザイナー・デザインパートナー・ユーザの関係性..	42
図 18 : W 型問題解決モデル .....	43
図 19 : フィールドノートをもとにした当該地域の広域地図 (一部) .....	44
図 20 : インタビューをもとにした EmpathyMap の一部 .....	44
図 21 : 共創ワークショップの流れ.....	47
図 22 : 創造的統合の思考モデル .....	49
図 23 : 創造的統合の思考モデルをもとにしたフレームワーク .....	51
図 24 : 共創ワークショップのチーム編成 .....	53
図 25 : 共創ワークショップで作成した写真地図 .....	54
図 26 : 2nd ワークショップ中の発話分析 .....	55
図 27 : 本章における Foresight 活動の構成要素 .....	66



図 28 : Phases of the Foresight Methodology.....	68
図 29 : 本実験の概要とシナリオ作成の流れ .....	74
図 30 : Foresight ワークショップの様子 (一例) .....	77
図 31 : A 群(赤)B 群(青)の情報に対する印象評価の平均値の比較 (n=1830) .....	79
図 32 : 提供した情報に含まれる未知の情報の率 (n=30).....	83
図 33 : 未来感や変化に関する記述(一例) .....	85
図 34 : 産業創出を目的とした共創の場のモデル .....	96
図 35 : 地域づくりを目的とした共創の場のモデル.....	99
図 36 : 社会のかたちづくりを目的とした共創の場のモデル .....	102
図 37 : 本論文における共創のためのインタラクションモデル.....	104
図 38 : 本論文における共創の場のモデル .....	105
図 39 : 本論文における未来社会デザインのための共創のモデル .....	106
図 40 : 調査母集団の概要 (n=86) .....	121
図 41 : 起業への興味・意欲の割合 (n=86) .....	121
図 42 : Collect Photos ワークショップの成果.....	124
図 43 : デザインアウトプットの拡大図.....	126
図 44 : 社会の変化に関する情報の探索に関する知識構造化 .....	127
図 45 : Scanning Material の作成手順.....	129
図 46 : 実験用データセットの語彙的特徴 .....	130

# 表目次

表 1 : デザインの遷移 .....	2
表 2 : デザインの種類 .....	5
表 3 : グループ・フローを生み出す 10 の条件 .....	15
表 4 : 創造性研究からみる産業創出の段階 .....	23
表 5 : 動機の種類 .....	24
表 6 : 「あなたが起業する際の動機は何ですか？」に対する 18 項目 .....	26
表 7 : 動機の種類と強度の比較 (n=12) .....	29
表 8 : カテゴリ抽出と発話人数/回数 (n=12) .....	30
表 9 : 共創ワークショップの効果の割合 (n=48, 2022 年度) .....	32
表 10 : ユーザとデザインパートナーの違い .....	41
表 11 : 写真 (Object) ・表札 (Caption) の使用状況 .....	53
表 12 : 特技で地域にどんな貢献ができますか？の回答 (一部) .....	56
表 13 : 当該地域の未来についての回答 (一部) .....	57
表 14 : Analysis と Synthesis .....	70
表 15 : 印象評価の項目 .....	75
表 16 : 本章における創造性評価の項目 .....	75
表 17 : 本章における指向性評価の項目 .....	76
表 18 : 参加者が作成したシナリオについての統計 (n=396) .....	78
表 19 : A 群 ・ B 群の情報に対する印象評価の平均値の比較 (n=1830) .....	80
表 20 : シナリオ A 群 ・ B 群に対する創造性評価の平均値の比較 (n=484) .	81
表 21 : シナリオ A 群 ・ B 群に対する指向性評価の平均値の比較 (n=484) .	82
表 22 : 構成的思考の定着率に関する回答 (n=30) .....	84
表 23 : 未来社会デザインのための共創に必要な要素 .....	103
表 24 : アート思考とデザイン思考 .....	117
表 25 : 起業に対する動機の比較 .....	120
表 26 : アンケートの回答に対する動機の種類 .....	122
表 27 : 語りの一覧 (カテゴリ: 創造性の発揮) .....	123

表 28 : カテゴリのマトリックス (n=12) .....	123
表 29 : 社会の変化に関する情報収集に関する語りの一例 .....	128
表 30 : 印象評価の項目の設定 .....	132

# 第1章 序論<sup>1</sup>

## 1.1 デザインと共創の変遷 - SECI モデルとデザイン思考 -

1950 年頃に心理学者ギルフォードらによって提唱された知能構造論は、人間の知能因子は 3 軸に分けることができ、そのうちの 1 つである頭の働きを示す操作軸（認知・記憶・発散的思考・収束的思考・評価）に創造性が含まれるとした[1]。本理論を起点として展開してきた創造性研究は、芸術やデザインの分野における創造的想像や技能よりも、創造的思考に焦点を当て発展してきた[2]。個人を中心とした創造性研究は他者の影響を排除することが難しいため、集団や組織を対象とした研究へと拡大をみせている。

知識科学がベースとしてきた 1990 年代初めに野中・竹内(1996)によって発表された知識創造理論は、日本発の経営理論として組織の知識と創造性に着目している。優れた製品開発を行っている企業は知識創造のプロセスが有効に働いているという仮説を立て、質的調査を経て“SECI モデル”（図 1-a）を提唱している[3][4]。このモデルは共同化を中心とし、対面で共創することによる相互主観性の醸成により、個人の主観である暗黙知を形成し、大きな組織レベルの形式知へと昇華する様子を示す、組織内で循環する創造性と共創のモデルである[5]。

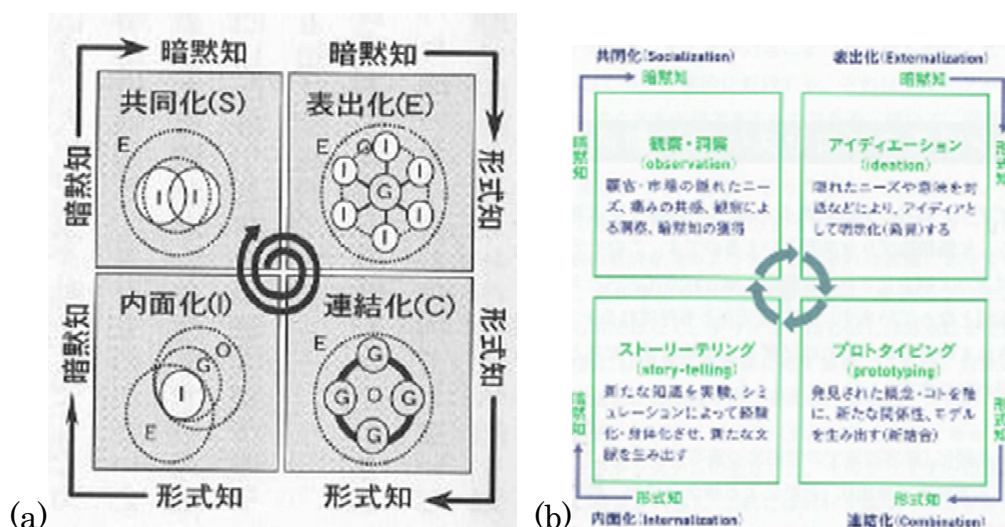


図 1：SECI モデル(a)とデザイン思考プロセス(b)との関連性

(出所) 野中・紺野 (2003)、紺野 (2020)

<sup>1</sup> 第 1 章・第 2 章は博士研究調査書(西野涼子,デザインと共創に関する文献研究,2021)を基にした。本研究成果は国内学会にてデジタルポスター発表賞および奨励賞(業績リスト 17,18)を受賞した。

ここから優れた製品開発に必要な“コンセプトをカタチにするデザイン知識”を持つ組織にとって、共創は有効な要素の1つであることがわかる。紺野(2020)によると“SECIモデル”と“デザイン思考”には親和性があるとする(図1-b)[6]。

デザイン思考の原点は、1969年にハーバード・サイモンにより捉えられたシステム思考の一節にあり、デザイナーは推論ではなく、対象に対し付加・変更・組み合わせなどの手法を用いながら、最適や満足を探索する[7]とし、創造性研究の分類のうちの創造的想像の働きを具体的に示した。本理論を起点とし、建築をはじめとする設計を生業としてきたデザイナーがデザインを行う過程で用いる思考法や方法論などの知識を形式化した“Design Thinking”[8]は、デザイナー個人の創造性を増幅するため、共感形成を起点とした組織内外との共創的な方法論を付加したうえで、社会実装されてきた[9]。これらに共通して重要な点は、デザイン知識を創造する組織には、個人であるデザイナーと異なる分野の人とが連携し、外部関係者であるユーザなどのステーク・ホルダーもデザインプロセスに参加させ、社会をかたちづくる集合知を形成するための共創を行っていくことにある。

R.F Lusch・S.L Vargo(2016)も、サービス科学の視点から企業とユーザという区分を取り払い、社会が求めるソリューションや経験をサービスとして提供するなかで、相互作用的に価値共創する方向へと転換していく必要があると指摘している[10]。須永(2020)はこれらの潮流にそってデザインの対象も、モノである人工物からサービスや社会へとひろがり(表1)、専門家であったデザイナーが主導をとる形態から、多くの人々が参加する共創型へと変化していることを示している(図2)[11]。

**表 1：デザインの遷移**

	デザインの対象	デザインの領域
前期	ハードウェア、モノ	産業：プロダクトデザイン
	ソフトウェア 関わり合い	産業：情報デザイン
中期	サービス、人びと	産業：サービスデザイン
後期	コミュニティ、 つながり	地域：コミュニティデザイン
	社会、営み	社会：社会（ソーシャル）をかたちづくるデザイン

(出所) 須永(2020)をもとに筆者作成

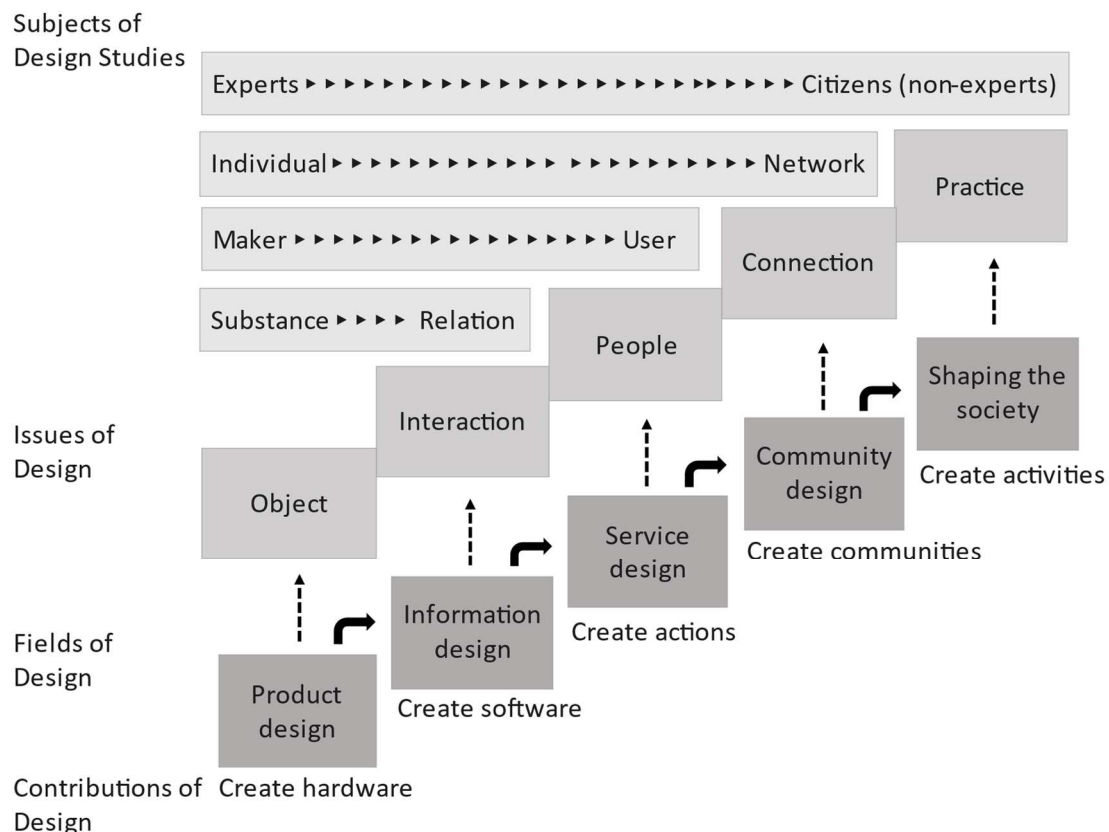


図 2：デザインの遷移  
 (出所) 須永 (2020) をもとに筆者作成

## 1.2 デザインと共創に関するシステムティックレビュー

筆者が予備調査としておこなった既出論文に対するシステムティックレビューの結果においても、表 1 および図 2 と類似の傾向が得られた。本予備調査の目的は、日本の研究におけるデザインと共創の傾向を明らかにすることである。論文サイト CiNii の論文データベース (<https://ci.nii.ac.jp/>) にて、アブストラクトに"デザイン"もしくは"design"、"共創"もしくは"Co-creation"のキーワードを含む該当論文 187 件の文字情報を収集し、独自のデータベースにテキストデータとして格納した後、統計ソフトウェアを用いて語彙を名詞・動詞・形容詞などに分類し、共起ネットワーク図として整理・分析[12]した結果を以下に示す。

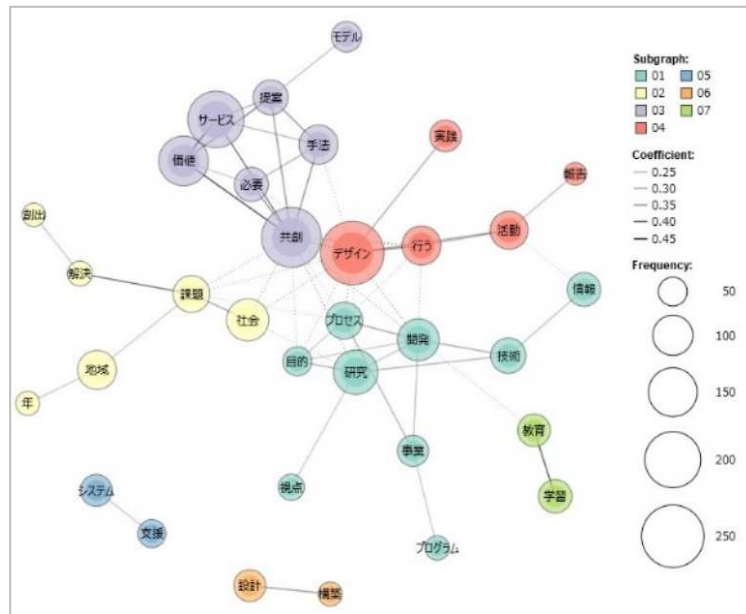


図 3：デザインと共創に関する文献における語彙の関係図

(出所)筆者作成

この結果から、"デザイン"もしくは"design"、"共創"もしくは"Co-creation"を含む該当論文は、主に以下の5つのグループに分類できることがわかる。

- 01 (水色)：情報デザインや工学分野の技術を用いた共創
- 02 (黄色)：社会や地域の課題解決に関する共創
- 03 (紫色)：産業やサービスに関する価値共創
- 04 (赤色)：共創とデザインに関する実践・活動報告
- 07 (黄緑)：教育・学習に関する共創

この結果は、研究分野においてもデザインという言葉が広義に使用されていることを示しておりデザインの遷移(図2)と類似の傾向があることがわかる。本論文では、創造性研究を基礎理論とし、かつて知識創造理論が取り扱ってきた企業内の組織的知識共創という枠組みを超え、デザインの変遷の中後期の部分に位置する産業やサービスに関するデザイン(図3\_03)、地域を対象としたコミュニティデザイン(図3\_02)および工学的手法を適応(図3\_01)した社会を対象としたデザイン(図3\_02)を共創的に実践(図3\_04)することを探求する。その後、創造的な未来社会のデザインに向けた新たな枠組みを提案し、今後の課題や可能性を検討する。

### 1.3 デザインの対象としての未来社会

1.2 のシステムティックレビューにより明らかになったように、デザインの対象は広範であり、様々な意味で使用されている。その中でも田浦・永井は、産業的な効果を追求するデザインを“問題解決型”とし、より良い人間らしい豊かさを追求する社会像を目指すデザインを“理想追求型”と分類する[13]。デザインの対象がプロダクトデザインやサービスデザインであったとしても、産業や経済への効果に着目するのではなく、人の内面（知識、想い、創造性など）に着目し、その志向性をもとにそれぞれの類型に分類する。本論文が対象とするデザインは、理想追求型にあたる。

表 2：デザインの類型

	時間的指向の方向	駆動力	基本能力
問題解決型	現在	現状認識	分析力
理想追求型	未来	感性	構成力

(出所) 田浦・永井(2010)をもとに筆者作成

ここで注目すべきは、理想追求型のデザインとは、未来の理想の姿を描き出すことを重視し、基本能力を構成力としている点である。構成力については、重要なデザイナーの能力である2つ以上の対象を、創造的に構成・統合する力である“創造的統合” (Synthesis) として4章および5章で取り扱う。

先述の須永(2020)のデザインの遷移モデルは、場所性や空間距離にしか着目しておらず、時間軸が加味されていない。田浦・永井(2010)は、理想追求型デザインは時間的指向の方向を未来とし、その定義を「芸術のような内的動機に先導される認識・表現の能力・願望としての未来」とする[13]。そのため本論文の未来の定義もこれに準拠する。また、ここで示される動機（内的動機・GAIN）については、3章および4章で着目することとする。

理想追求型のデザインは、現在の問題に対する解を探索する問題解決型のデザインと異なり、現時点では有効性が評価できない解を、未来を見据えて探索する必要があるとしている。このようなデザインは時間や空間にズレが生じる可能性があるとする(図4) [14]。



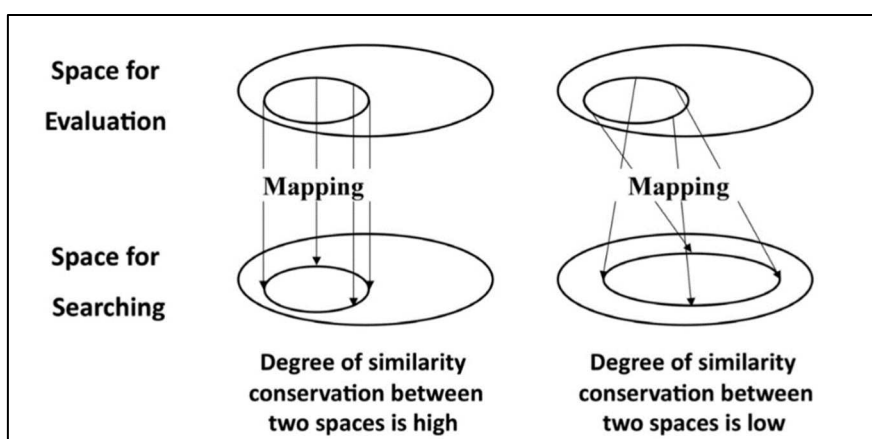


図 4： 解探索空間と評価空間の距離の保存

(出所) T. Taura and Y. Nagai (2013)

図 4 に示されるとおり、理想追求型デザインは未来を意識し、現在の状況からは評価し難い、革新的で新たなアプローチを含んだアイデアや解を追求するものとする。このようなデザインは、感性や未来志向の能力によって駆動されていくため、内的動機に加え、デザイン思考のみならずアート思考[15](付録 1)などに象徴される情動的かつ芸術的な側面を持つとともに、未来の価値を創造する要素を含む。Ronald A Finke ら(1999)は創造性の評価軸を、希少性の高いアイデアである独創性と実用性に分類している[16]。デザインのアイデアが未来志向に牽引されることにより、時間の経過や社会の変化が加味され、デザイン解の独創性は向上する可能性はあるものの、実用性にもズレが生じる場合があると考えられもする。

Anthony Dunne & Fiona Raby (2015)は、Stuart Candy の先行研究を基に、デザインが捉える未来を 4 つのカテゴリに分類している (図 5)。具体的には、問題解決型のデザインが“起こりそうな未来”に焦点を当てる一方で、多くのデザイン技法が“起こってもおかしくない未来”を想定することを指摘している。またデザインの未来志向アプローチが“起こりそうな未来”と“起こってもおかしくない未来”の交差点、すなわち“望ましい未来”を射程とすると述べている[17]。この理論は“スペキュラティブ・デザイン”と名付けられ、“望ましい未来”を射程とした未来志向のデザインの重要性を示しており、田浦・永井 (2010) による理想追求型デザインとも親和性がある。このような未来志向を促すための方法論については 5 章で探求する。また、Anthony Dunne & Fiona Raby は、この“望ましい未来”を具現化するためには、デザイナーと異なる能力を持つ者 (専門家や学

者など) とが協力し、産業、地域、社会などの多様な領域における望ましい未来について議論する共創の重要性を指摘している[17]。よって未来志向のデザインにおいても共創は重要なファクターといえる。

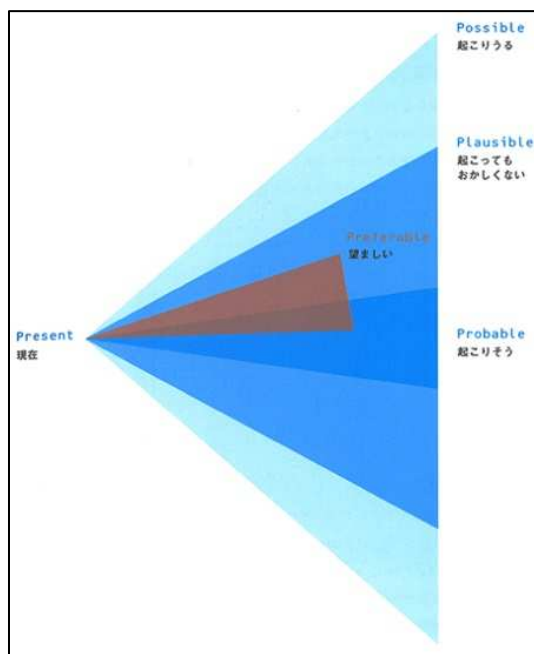


図 5 : PPPP 図

(出所) Anthony Dunne, Fiona Raby (2015)

## 1.4 研究目的と課題設定

本論文では、知識科学が射程とする経営学やデザイン学、創造性研究などの理論や共創のための方法論を参照しつつ、日本国内に様々な共創の場を開き、未来社会をデザインするための実験的な実践を重ね、理論的な発展を進める。これにより日本の特徴に配慮した独自の未来社会デザインを目的とした共創理論を探求することを目的とする。具体的には、デザインの変遷の中後期の部分に位置する産業(Service Design)、地域(Community Design)、社会をかたちづくるデザイン(Shaping the Society)を射程とした共創の場づくりや知識共創のための支援システムの設計を行い、統合することで以下の Research Question の回答を得る。これは、スペキュラティブ・デザインの提唱者である Anthony Dunne & Fiona Raby のいう、産業、地域、社会の多様な領域において、未来について議論する共創が重要であるという提言[17]に着想を得ている。

<Research Question>

MRQ: 未来社会デザインのための共創に必要な要素とはなにか

SRQ1: 産業創出を目的とした共創の場に必要な要素とはなにか

SRQ2: 地域づくりを目的とした共創の場に必要な要素とはなにか

SRQ3: 社会のかたちづくりを目的とした共創の場に必要な要素とはなにか

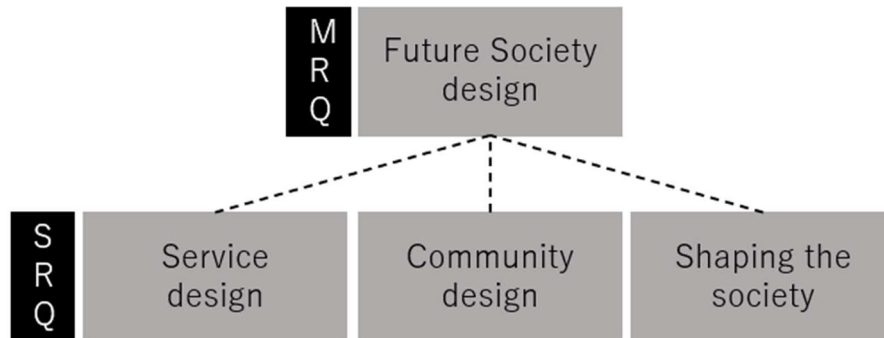


図 6: 本論文における MRQ と SRQ の関係性

(出所)筆者作成

これらの 3 つの SRQ の結果から、MRQ への回答を求めることを目的とする。

#### 1.4.1 研究の意義、新規性と知識科学への貢献

知識科学は経営学の中でも創発戦略学派に属する知識創造理論を基盤とした複合的な学問領域である。経営学やデザイン学、創造性研究などを横断する知識科学は、知識創造のメカニズムの解明と、その活用による未来社会のデザインを大目標として掲げている[18]。その主要トピックの 1 つとして知識共創の重要性が位置づけられている。そのため本論文では、経営学、デザイン学、創造性研究などの理論を統合的に取り扱いながら、創造的な未来社会のデザインのための共創について探求していく。共創に関する研究は、多様な観点や方法から研究がなされてきたため、体系的な枠組みは確立されていない。岡本(2019)は特に日本においては市民参加型の共創の基盤がないため、文化背景を考慮した共創のアプローチが必要と提言している[19]。

未来社会をデザインの対象とする本論文の背景には、複数の理由が存在する。田浦・永井(2013)によると、デザインは“問題解決型”と“理想追求型”に分類できる。この分類は、デザインの対象物（プロダクト、サービスなど）ではなく、人の内面（知識、想い、創造性など）や志向性に基づき行う。本論文で

取り扱うデザインは理想追求型であり、時間な指向性を未来に設定している[14]。また Anthony Dunne ら(2015)が提唱する“スペキュラティブ・デザイン”は、デザイナーと他者とが共創し、産業、地域、社会などの様々な領域における望ましい未来を描くことをデザインのミッションとしている[17]。これに基づき、本論文ではデザインを“常に新しい未来を開拓していく行為”と定める。また須永(2020)の示すデザインの変遷[11]は人がモノや創り出すことから始まり、やがてコトや社会の構造を創るよう進展してきたことを示している。近年、デザイナーによる創造的行為は民主化され、社会に関与するひとりひとりが未来の構想と創造に関与していくことが期待されている。しかしながら、現代の日本社会においては、モノづくりの衰退と同様に、自らの意思により組織や社会を創造できるという実感を得ることが難しい状況にあるように思われる。そこで本論文では、未来社会とは本来、人々の意思によって形成され、個々の意思決定が推進力になるという立場をとる。

本論文では、共創の場における様々な方法論の提案を通じて、人が未来を考え、自らの意思決定に基づきデザインに関わることができるよう支援する。これにより、自己自律的に様々なモノやコトを創り出す成功体験を提供し、その過程において他者と共同的に創ることの重要性を強調したい。このアプローチは、知識科学学派が複数人のインタラクションによる知識創造と、その活用を通じて未来社会のデザインを目指している[18]という点にも一致する。野中・竹内(1996)の SECI モデル[3]に示されるアプローチは単なる組織内の知識や技術の蓄積や活用に留まらず、その範囲を広げていくことで、社会全体をかたちづくる集合知を形成することができる考える。その知識創造のプロセスは幾度となく人と人とのあいだを循環し、時に増幅や変異しながらも、一定のゴールや終わりを得ることがなく、進化を続けていく特徴がある。この探索や思考錯誤こそが、未来社会をデザインするための行為であると筆者は考える。これらの問題提起と探求こそが本論文のモチベーションである。

そこで本論文では、産業、地域、社会をかたちづくる共創の実践結果や方法論を統合し、創造的な未来社会のデザインのための共創のモデルを提案する。また各章の実験的実践において共創の場を開き、被験者や研究協力者らと協力関係を築きながら、研究の成果を実際の社会に適用していく。そのため本研究の遂行そのものに社会的意義がある。また、それぞれの章において得られた知見は学術的貢献を成している（巻末：業績リスト参照）。特に5章で記述する社会をかた

ちづくるための共創を支援するためのシステムの新規性(付録 11)および有用性は高く、近年 AI を用いた共創や創発を 1 つの研究テーマに据えた工学的アプローチによる知識科学の発展に貢献するものである。また、本論文で創出するモデルは各章の実践に基づき記述した筆者独自のものである。詳細は各章内で記述する。

## 1.5 論文の構成

本論文は、全 7 章構成である。図 7 に論文構成を図示する。

第 1 章では、研究の背景と目的について述べる。目的においては、MRQ に「未来社会デザインのための共創に必要な要素とはなにか」を抽出することを設定し、日本国内の複数の場で実験と実践を行う。

第 2 章では、未来社会デザインという視点から共創を概観し、場(BA , Field)、グループ・フロー、社会システムにおける創造性などの理論や定義を参照する。

第 3 章では、SRQ1 に「産業創出を目的とした共創の場に必要な要素とはなにか」を設定する。新たな産業の創造を未来社会デザインの 1 要素として捉え、若いアントレプレナーの内面、特に創造性の要素の 1 つである内的動機に焦点化する。対象者らが産業創出に向かう動機を明らかにするために、因子分析およびインタビュー調査を行い、先行研究にない新たな動機の抽出に成功した。またその動機を喚起するための共創の場を設計した。これらの取り組みが、若いアントレプレナーらの動機を喚起し、未来社会デザインにつながる支援となる可能性が示唆された。これらの一連の研究をとおり、産業創出を目的とした共創の場に必要な要素を抽出する。

第 4 章では、SRQ2 に「地域づくりを目的とした共創の場に必要な要素とはなにか」を設定する。地域づくりを未来社会デザインの 1 要素として捉え、デザインリサーチをもとに社会課題を多く持つ地域を選定したうえで介入し、地域の知識を循環させる共創の場を開いた。デザイナーに必要な能力である創造的統合 (Synthesis) を促進する共創ワークショップを通じて、地域づくりにおける適切なステーク・ホルダーの組み合わせをみいだした。共創ワークショップの事後アンケートからは、本研究での共創が地域の未来を見据えて考えていくための機会となることが示された。これらの一連の研究をとおり、地域づくりを目的とした共創の場に必要な要素を抽出する。

第5章では、SRQ3に「社会のかたちづくりを目的とした共創の場に必要要素とはなにか」を設定する。知識科学の源流にあたる創発戦略学派が好んで用いてきた共創手法である Foresight 活動（和名：未来洞察）を支援するシステムを開発し、検証および社会実装する。社会の変化に関する情報を集めた知識データベースを学習した機械（AI）が共創の場に入り込むことにより、共創の場を循環する知識がより豊かになった。またそれらの情報は、理想的な社会をかたちづくるための議論に寄与することが示された。これらの一連の研究をとおし、社会のかたちづくりを目的とした共創の場に必要要素を抽出する。

第6章では、SRQの回答を整理し、産業、地域、社会をかたちづくるための共創のモデルを創出する。

第7章では、本研究の結論として、MRQへの回答と未来社会デザインのための共創のモデルを提案し、今後の課題について言及する。

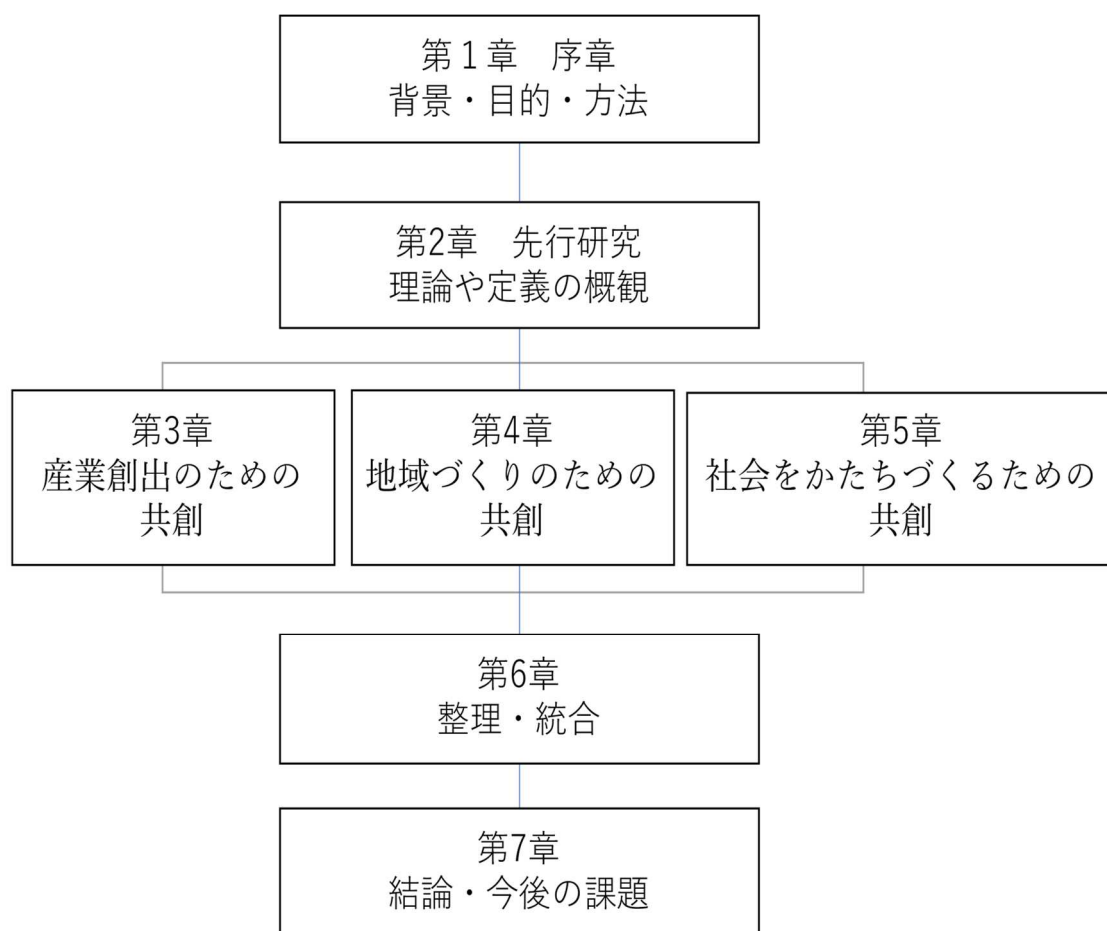


図 7：本論文の構成図

(出所)筆者作成

## 第2章 共創に関する定義と先行研究

### 2.1 共創の定義について

共創という言葉は、研究毎に定義があるといっても過言ではなく、多様な定義が存在し、一般的な定義には至っていない。

サービスデザインの分野において、共創は「スタッフ、デザイナー、企業の上層部、顧客などのあらゆる関係者が協働して、案件のあるサービス・エクスペリエンスを検証し改善していく技法」[20]と定義されている例などが挙げられる。しかしながらこのような定義は、共創を問題解決の手法のひとつとして捉えるものであり、その目的は共創によって生み出される経済的価値の向上である。一方で、白肌・Fisk (2013) は、共創においては経済的価値を超えた幸福や生活の質の向上による価値創造を視野に入れ、多様な市民と価値観を共有するために行う視点が必要であるとしている[21]。さらに、山内・佐藤 (2017) は、ユーザ中心設計を念頭においた共創によるサービスや思考の平準化の問題点を指摘しており、問題解決型のデザインからの脱却を提唱[22]している。このように産業を射程とするサービスがデザインの対象であっても、経済効果以外の観点から共創を定義するものも一部いる。

デザイン学の分野から共創に関連する研究や定義を参照すると、その視野角はより広がる。近年、デザインにおいても共創が注目(図2)されてきたこともあり、岡本 (2019) は共創を「市民が参加するデザインの総称」と広く定義している[19]。デザイン学では共創のステーク・ホルダーである“誰が”に着目した研究が多くある。例えば、市民や高齢者などをデザインプロセスに巻き込む参加型デザインやインクルーシブデザイン、高齢者や障がい者などの人々が自身らの望むモノを主体的に創造する当事者デザインなどが挙げられる。これらの共創の定義の多くが「誰が / 何を / どうする」の構造で示される(付録2)。参加型デザインについては4章で取り扱う。

本論文では、より俯瞰的かつ特徴的である「共創に参加する人の創造性」に着目した定義を参照する。野口・井上 (2014) はモノづくりの創造性の文脈から、共創を「自律共同体を生み出すために必要な知識を含めて今何ができ、どのようなものを創り出すべきかを考える創造力の形」と定義している[23]。奥崎・岡本 (2014) は、共創を「作り手と利用者がそれぞれの創造力を共同させること」と

定義し、デザインに参加する者同士の共通言語を担保するための支援手法やツールを提案している[24]。これらの定義は、個人の持つ創造力が共同化により組織の創造性となる SECI モデル[3]と親和性がある。松前（2018）は SECI モデルを参照したうえで、共創を「個々人間において共同化段階を共有し、何かを共に創出する協業」としている[25]。三輪（2001）も共創を「異なる背景を持つ人々が目標や夢を共有し、それらを一緒になって実現していく創造的な共同活動」と定義しており[26]、着眼点は「共に行う創造的な活動」である。これらの定義から共創は、個人の創造性を起点とし、デザインに参加する者同士の共同化によって創造的な活動となることが望ましいと考えられる。その一方で「誰が / 何を」に関しては、研究毎の定義が異なるため、本論文では範囲を狭めることはせず、共創を「個人が外部とのインタラクションにより / 何かを / 創造的に創出すること」と定義し、共創に参加する人の創造性に着目する。

## 2.2 知識科学における共創の場(BA)のデザイン

本論文では、未来社会デザインのための共創の場を複数構築する。場は、参加者個人と外部との相互作用（インタラクション）によって形成され、最終的に1つの塊を成す。その塊は知識創造論が取り扱っていたメゾレベルな企業内の組織というスケールから、本論文で取り扱うマクロレベルな社会を包括するスケールにまで至る。本論文で取り組む共創の場の形成には、これまで知識科学が探究してきた場（BA）の概念や理論を参照する。

西田（1927）は哲学の視点から「場所とはものがそこに於いて有る存在」としている。これを知識創造の観点から読み解くと、個人が自己を認識するうえで知識を獲得し、他者との関わりを通じて知識を交換するだけでなく、関係性や体験、感情、意志などを含めて相互作用し合う実在が存在するとしている。この実在の一部を場と名付けた[27]。木村（2005）は、知識共創などの2人以上の行為の“あいだ”に場が存在し、それは変容自在な生命体であるとしている[28]。Star&Griesemer(1989)は、異なる知識をもつ人々が結びつき、共通の知識や理解を生み出す現象をバウンダリーオブジェクトと名付け、バウンダリーオブジェクトの生成と管理が、複数の場を結び付け、組織や社会をかたちづくるとしている[29]。野中・紺野(2012)も、共創の場を設計する際には、どのようなバウンダリーオブジェクトをデザインするかに焦点をあてたうえで、デザイン知識を共創する方法論などを適用することが有益であると指摘している[30]。



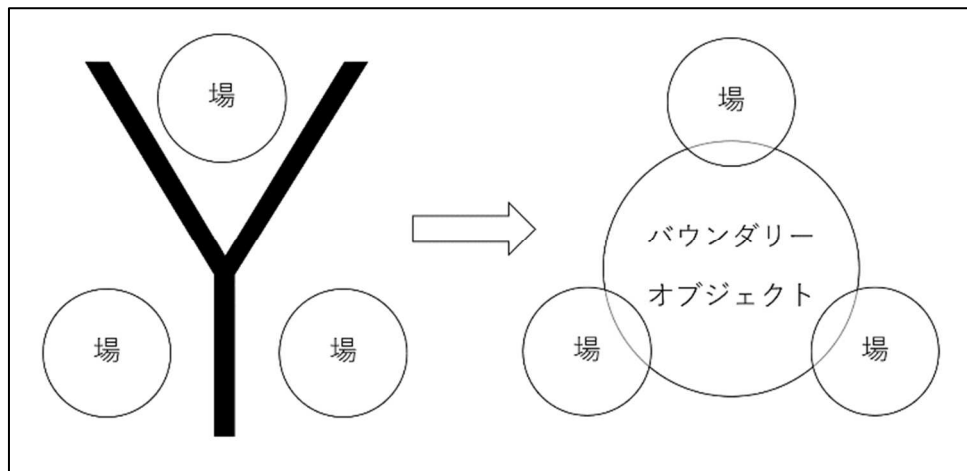


図 8 : バウンダリーオブジェクト\_場によって場がつながる

(出所) 野中・紺野(2012)をもとに筆者作成

そのため、バウンダリーオブジェクトのデザインは、Star&Griesemer らの研究で活用されている博物館におけるサービスデザインの事例のみならず、様々な分野で研究および実践がなされている。これらの背景をふまえ、知識科学における共創の場のデザインに関する研究は、異なる知識をもつ人々のインタラクションによるバウンダリーオブジェクトの生成を通じ、形式的な知識の交換だけでなく、体験や感性などの暗黙的な知識も共有することに注目し行われてきた。知識科学におけるデザイン学派の実践的研究の一例は以下のとおりである。

中田(2019)は、所属の違う人同士の知識が融合することで生まれるイノベーションを評価するための共創の場を設計し、質問紙調査やインタビューを用い、評価を行った。この研究によって、人同士をつなぐバウンダリーオブジェクトのような役割を果たす“媒介者”の存在が場に化学反応を与えることを示した[31]。由田・藪内・永井(2020)は、デザイン要求を言語で抽出する目的のもと、避難所用の簡易間仕切りシステムを例に挙げ、床面積と個人の感覚的なデザイン要求との関係を、感性評価手法を用いて分析した。この研究により、被験者が得た体験的知識から快適感や広さ感などのデザイン要求が生まれることが明らかになった。デザイナーは被験者の体験的なデザイン要求を受け入れ、空間を改良するアプローチを通じて、共創的なデザインを進めていくことで、社会に役立つデザインの創出が可能となることを示している[32]。松前・永井(2019)は、バウンダリーオブジェクト内で形成される相互主観性に注目し、3つの共創デザインワークショップを段階的に設計し、被験者の相互主観性の形成プロセスの違いを

内面の状態の記述と外部からの観察によって明らかにした。結果、共創デザインワークショップにより“一体感”が生まれ、相互主観性が形成されたとする。また、被験者がデザインプロセスを文章で記述する質問紙を通し、互いの文脈が段階的に収束していくことを観測した。これにより、共創デザインワークショップが場の相互主観性を生成する効果があることが明らかになった[33]。

これらの理論や事例研究を参照し、本論文を知識科学におけるデザイン学派の「共創の場のデザインの研究」の1つとして位置付ける。また共創に必要な要素を明らかにすることで、バウンダリーオブジェクトのデザインに寄与することを目標とする。

## 2.3 共創の場の構成要素

先述の“一体感”は、個人のフローの集合体によって生まれると考えられる。Csikszentmihalyi (1996) は、個人の創造性の源泉はフローにあるとする。フローとは、一つの活動に深く没頭し、他の何ものにも気を取られなくなり、純粋にその活動を行うことが楽しく、主体的に多くの時間と労力を費やすような状態を示す[34]。Sawyer & Keith (2009) は、このフロー理論を引き継ぎ、個人のフローの集合体をグループ・フローと名付けた。ジャズアンサンブルの観察などを通じて、グループ・フローは以下の10つの条件が場に整った際に生まれるとしている[35]。

表 3：グループ・フローを生み出す10の条件

1. 適切な目標	6. 全員が同等
2. 深い傾聴	7. 適度な親密さ
3. 完全な集中	8. 不断のコミュニケーション
4. 自主性	9. 先へ先へと進める
5. エゴの融合	10. 失敗のリスク

(出所) Sawyer, Keith (2009) をもとに筆者作成

このグループ・フロー理論を知識創造の観点から整理した研究がある。遠山・野中(2000)は、組織内での知識創造を円滑に進めるために、共創の場を通じた

相互作用が必要であるとしている。この相互作用が起こるよい場の要素として以下の9つを挙げている。

1. 独特の意図、目的、方向性、使命などを持った自己組織化された場所
2. 参加者のコミットメント
3. 参加者に内部と外部の視点を同時にもたらすことで視野や自己の境界を超える
4. 参加者が直接体験をできる場
5. 物事の本質に関する対話が行われる場
6. 時空間を超越する開かれた境界
7. 実践を通して形式知を体現する場
8. 異種混合
9. 即効的な相互作業が行われる場所

加えて遠山らは、よい共創の場における創造的カオスの重要性にも言及している。これにより予定調和な共創を回避し、個人が自己自律性を保ちながら共創の場に参加できるとしている[36]。

## 2.4 未来社会デザインのための共創

未来社会をデザインする視点から創造性を捉えるには、個人のフローが一体化し、知識とともに場を循環していくグループ・フローとなり、共創の場を形成することに加え、場の周辺要素にも幅広く目を向ける必要がある。

Csikszentmihalyi (2006) は、創造性は個人 (Individual) と領域 (Domain)、そして場 (Field) が相互作用により交差する過程で観察され、場や文化領域から知識を受けとり内面化し、社会に対し知識をアウトプットしようとする際にイノベーションを生み出すとする。Csikszentmihalyi は人の創造性は社会システムの中で活動することにより発揮され、共創相手となる仲間の支持を得ることで、新しいものを生み出すイノベーションへとつなげることができるとする。また個人の創造性を受け入れる社会システムがあり、結果、文化として根付くことが重要であるとする。これらの理論をもとに、創造性は、個人のみが発揮するものではなく、社会や文化を含む共同体によって顕在化されるとする[37]。

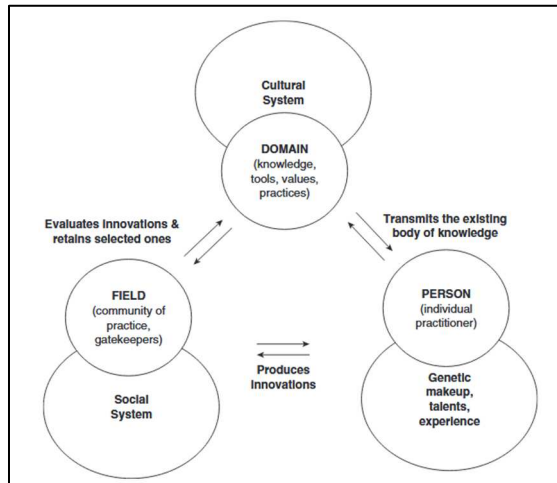


図 9 : A Systems model of Creativity  
(出所) Csikszentmihalyi (2006)

Yukari Nagai (2014) は、個人の創造性が外部との共創によって醸成され、場だけでなく時間をも越えた広範な影響を持つ共通感覚(common sense)となり、自然・文化・未来に有益なデザインを生み出すと主張している。該当モデルの左側の矢印 (Pre-Design) は、デザイナーの動機が自然への感謝や自然環境への危機意識などに向けられた場合、自然環境を守る持続可能なデザインが創出される。一方、該当モデルの下矢印 (Design) は、デザイナーの動機が文化に向けられた場合、ニーズの統合化や新たな文化を形成する芸術表現としてのデザインが生まれるとする。そして、右側の矢印 (Post-Design) は、デザイナーの動機が未来に向けられた場合、次世代の社会への影響を考慮した未来志向型デザインが創出されるとしている[38]。

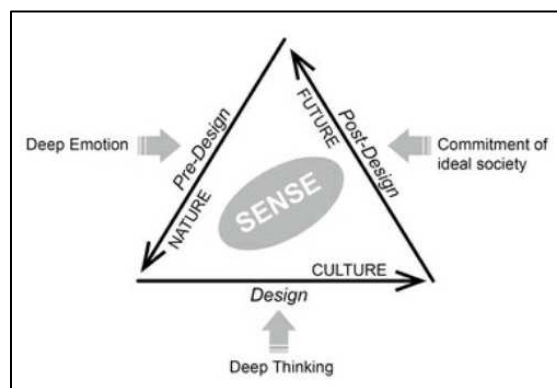


図 10 : デザインと社会動因の関係モデル  
(出所) Yukari Nagai (2014)

これらの2つの理論の共通点は、個人は外界から知識を得て、社会や文化と共創的に影響を与え合いながら循環する性質を持つとの示唆である。

この際、未来に目を向けることは大変重要である。理想追求型デザインやスペキュラティブ・デザインが提唱する“理想的な未来”や“望ましい未来”を見据えたデザインは、問題解決型のデザインによる利便性や経済効果などを目的とする点とは異なり、人間と未来社会とのエコシステムの中で、互いが生態系を維持し、未来へ残すべきものを自己自律的に選択していく“新たな意味を生成するデザイン”である[39]。これこそが未来社会デザインのための共創の要素を探求する本質的な目的である。

これらの先行研究は、共創が参加者や場だけでなく、周辺の要素も加味することによって、集合知を創り出し、未来に向けた指向性を持つことで未来社会のデザインに寄与できると主張している。本論文では、これらの観点を独自のモデルの創出時において参照する。

## 2.5 小括

本論文では、先行研究における幅広い共創の定義を調査し、共創を「個人が外部とのインタラクションにより何かを創造的に創出すること」と定義する。3章、4章、5章では、その「何かを」に須永(2020)の示すデザインの変遷に従って共創デザインの対象を産業、地域、社会へと変化させながら、実践研究を行う。しかしながら、デザインの対象が変化しようとも、共創の場の形成において知識科学における場の概念や知識創造の理論は切り離すことはできないと考える。

共創の場は、個人と外部との相互作用によって形成され、メゾレベルな企業内組織からマクロレベルな社会全体までを包括する。その場で起こる相互作用から新たな知識創造が行われることを示したモデルが野中・竹内(1996)のSECIモデルである。円滑な知識創造には、共創の場の参加者同士や、複数の場のあいだに存在論的に存在するバウンダリーオブジェクトを捉え、デザインすることが重要となる。バウンダリーオブジェクトにより異なる知識を持つ人々が結びつき、新しい知識である集合知を生みだしていく。これが組織や社会を形成する要素の1つとなる。本論文の目的は未来社会をデザインするため

に必要な要素を捉えることであり、個人の創造性だけでなく、それらが結びつき未来社会を構築していくプロセスにある共創に目を向ける。

様々な観点から共創の場の構成要素を抽出した先行研究では、個人のフローが結びつき、グループ・フローというひとつの塊を成していくことを示している。Sawyer Keith(2009)の提唱するグループ・フローを生み出す条件には、一見、他者とのインタラクションする際に厄介な要因となり得る自主性やエゴなども含まれている。個人が持つこれらの要素も含めて融合することで共創の効果を向上させ、より創造的な成果を生む可能性が考えられる。よって、3章と4章ではデザイン行為を行う者の自主性やエゴを含む動機や GAIN に焦点を当てる。また4章と5章では融合の方法としてデザイナーが用いてきた組み合わせる力（構成力）を方法論化した創造的統合（Synthesis）を活用する。

また、個人が他者と一体化しながら共創の場を形成していくにあたり、その場を取り巻く周囲の要素にも着目する。創造性は、個人と領域、場が相互作用する過程で生まれ、社会や文化を含む共同体によって顕在化される。創造性研究者らは、それにより新しい知識やイノベーション、そして未来に有益なデザインが生み出されるとしている。加えて永井(2012)は、個人の創造性を起点に形成される“社会”に参加する人々が未来への時間的指向性を持ち、未来の社会に対する影響を考慮しながら新たな意味を生成するデザインを行うことが重要であるとしている。この方法論については5章で取り扱う。

知識科学の視点から、幅広い層の人々が、未来の社会に対する影響を考慮しながら新たな意味を生成するデザイン行為を行うための支援を、各研究を通して行っていく。

## 第3章 産業創出のための共創<sup>2</sup>

MRQ に設定した未来社会デザインのための共創に必要な要素を抽出するにあたり、本章ではデザインの変遷の中で中期に位置する産業のデザインに焦点をあてる。したがって本章では共創を「個人が外部とのインタラクションにより / 産業を / 創造的に創出すること」と定義し、時間的指向性を未来に向ける。また本論文で取りあげるデザインは、より良い人間らしい豊かさを追求する社会像を目指す“理想追求型デザイン”である。理想追求型デザインは、産業に焦点をあてたデザインにおいても、経済的な効果に着目するのではなく、個人の内面性とその指向性に注目する。また、理想追求型デザインは未来を「内的動機に先導される認識・表現の能力・願望としての未来」と定義[13]している。そのため本章では創造性という個人の内面に焦点を当て、創造性の要素の1つである内的動機について研究する。未来社会を産業の視点からかたちづくりたいと願い、産業創出のために行動し始めたばかりの若いアントレプレナーらを対象とする。対象者らの産業創出に向かう動機をアンケート調査およびインタビュー調査にて明らかにしたうえで、その動機を喚起する共創の場を設計し、その効果を測定する。これらの一連の研究と実践をとおり、SRQ1 に設定した産業創出を目的とした共創の場に必要要素を抽出することを試みる。

### 3.1 背景

#### 3.1.1 産業創出における創造性の重要性

経済産業省(2019)は、日本企業はグローバル競争の激化やデジタル化の進展により、急速かつ激しい変化に直面していることを提言し、このような状況下でも、競争力を発揮できる人材マネジメントが必要としている[40]。本論点は、創造性研究と経営学の分野において長年にわたり議論されてきた。井口(1999)は、1980年代頃から日本においては経営の既存の概念の限界を認識したうえで、創造性に焦点をあてた経営が重要であるとしてきた。将来的な経済発展には、学習と知識の獲得が不可欠であり、創造的な知識獲得に関する研究の重要性を提

---

<sup>2</sup> 第3章は日本創造学会論文誌 vol.25 に採録された論文(業績リスト4)を基にし、新たに実験・分析を行った。本章のデータ収集は北陸先端科学技術大学院大学の倫理審査委員会の承認を経て行った。本研究はJSPS 科研費 21K13344 の助成を受けたものである。

言している[41]。徐(2001)は、バブル崩壊後から日本人の起業精神が失われはじめ、従来の経営システムの弊害が浮き彫りになったことを指摘する[42]。徐・國藤(2003)は、野中・竹内(1996)の知識創造理論[3]を参照し、かつての日本企業の競争力の源泉は“組織的知識創造”と“継続的イノベーション”にあったが、1990年頃から通用しなくなったと述べ、中国人と比較したうえで日本人の創造性の弱さを指摘している[43]。Richard L. Florida(2008)が提唱するクリエイティブ・クラスに関するモデルは、高い創造性と専門スキルを持つ個人を1つの群とし「クリエイティブ・クラス」と名付け、これらの群が経済成長に貢献できることを示している[44]。このような創造性研究と経営学に関連した先行研究から、競争力を発揮できる人材マネジメントを目指すには、経営活動の成果だけでなく、個人の持つ創造性に焦点を当てる必要性があることがわかる。

### 3.1.2 産業創出のための起業教育と未来社会の関連性

本節では競争力を発揮できる人材マネジメントに活かすべく、産業創出の視点から起業やアントレプレナーシップに関する先行研究を参照する。Richard Cantillonは、1755年に起業精神を“アントレプレナー”と命名し、「先見性(Foresight)をもとにリスクを背負って請負契約を結び、その結果をもとに利益を得る事業者」と定義した[45]。David C. McClelland(1961)は、アントレプレナーらのもつ起業精神は達成動機と関連性があるとし、対象者らの動機に着目している[46]。Moss and Kagan(1961)は、達成動機は青年期から成人期初めまでほぼ一定であることを明らかにし、達成動機を持つ若者を早期に発見し、起業教育や支援を行うことの重要性を提言している[47]。Filion, L. J.(2009)は、若者への起業教育を通じて起業精神を育成することで、経済成長やイノベーション、雇用の問題の改善が可能であると示唆している[48]。これらの先行研究は、アントレプレナーシップをもつ若者の達成動機を支援する起業教育を行うことが、産業の問題解決の糸口や、未来への可能性を広げると示唆している。

また徐(2001)は、起業教育は個人の創造性の発展と、共創的な創造性の活用を前提としなければ効果が上がらないとし[42]、LEEら(2010)は、国の文化的背景を考慮したうえで、起業教育を設計(デザイン)することの重要性を示している[49]。Sarasvathy, Saras D.(2015)は、起業家の持つ創造性に焦点を当て、



ベンチャーにおける起業家モデル“エフェクチュエーション”を提案した。エフェクチュエーションにおける起業家の5つの意思決定基準は以下のとおりである。

- “**手中の鳥**”の原則

既存かつ自身が持ち得る手段で、何か新しいものを作る。

- “**許容可能な損失**”の原則

期待利益の計算ではなく、どこまで損失を許容できるかを検討する。

- “**クレイジーキルト**”の原則

関与者との交渉を重視する。関与者全員で経営の意思決定を行う。

- “**レモネード**”の原則

予期せぬ事態を活用し、不確実な状況を認め、適切に対応する。

- “**飛行機の中のパイロット**”の原則

人に働きかけることを事業機会創造の原動力とする

Sarasvathy, Saras D.はこれらの意思決定基準を、多様な社会課題を抱える不確実な経済・社会情勢において、外部環境を新たな未来に導くために有益なデザイン原則としたうえで、起業教育はより創造的かつ実践的であるのが良いと提唱している [50]。これらの先行研究は、青年期から成人期初めまでのアントレプレナーシップに焦点を当て、内的動機の解明と支援を行うことにより、未来に有益なデザインへとつなげいくことができると示している。この示唆に基づき、本論文では青年期から成人期初めころまでのアントレプレナーを対象者として動機の解明と支援を行う。

### 3.1.3 本章が対象とする産業創出の位置づけ

Peter F. Drucker (1997) は、アントレプレナーを「新しい小さな事業を始める人」として再定義している。この意図は、事業の新しさや規模の大小の議論に終始するのではなく、事業の内容や精神性に注目しなおすことである。起業精神を起点とし、何か新たなものや異なるものを創造することによって価値を創造することが重要としている [51]。ここから本章では産業創出のための起業を「創造性の高い精神性を持つ人物による創造的なデザイン行為」と定義したうえで、

創造性に着目する。また Lüthje and Franke (2003)は、起業に対する興味や関心を示す起業意図と実際の起業活動に向けた姿勢である“起業態度”を区別すべきとしている。これは起業に関心があるにもかかわらず、ネガティブな要因によって実際の行動が制約されるケースがあることへの配慮によるものである[52]。

本章では起業意図と起業態度の違いに配慮したうえで、創造性の研究理論を基に段階分けを行う。M.A. Boden (1992) は、創造性の影響範囲に基づき、個人レベルの創造性 (P-Creativity) と社会レベルの創造性 (H-Creativity) を区分している[53]。J.C. Kaufman ら (2009) の産業組織心理学の文脈における創造性の発達モデルは、創造性を4つのタイプ (mini-c、little-c、Pro-c、Big-C) に分類する[54]。本章ではこれらのタイプを参考に、本章での起業における創造性段階を以下のように定める。

**表 4：創造性研究からみる産業創出の段階**

H-Creativity 社会レベル	Big-C 社会への大きな影響をもたらす産業を運営する段階
	Pro-c 新しい産業を開始し、起業家として専門家とみなされる段階
P-Creativity 個人レベル	little-c 産業創出に向けた起業態度が表出した段階
	mini-c 起業意図 (産業創出に対する興味や関心) が内在する段階

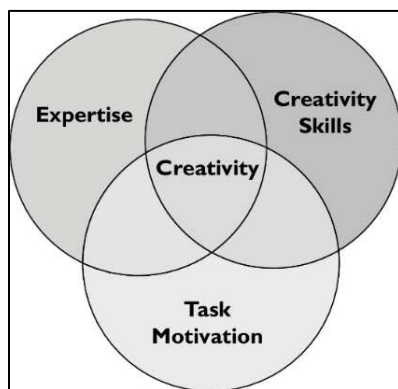
(出所) 先行研究をもとに筆者作成

多くの起業家研究が Pro-c 以上の段階を対象とするが、本章では little-c の段階のアントレプレナーらを研究対象とする。little-c の段階のアントレプレナーらを早期に発見し、創造的かつ実践的な起業教育を施すことで、産業の問題解決の糸口や、未来への可能性を広げ、未来社会のデザインにつなげることができると思う。

### 3.1.4 創造性の段階を超えるための動機の重要性

表4の段階を順に進み、産業創出を実現するためには何が必要であろうか。

Teresa M. Amabile (1997) は、創造性の要素を専門能力と創造的思考力に加え、動機とする (図 11)。そのうえで卓越した専門能力と創造的思考能力を備えていても、動機が欠如していれば、創造性を発揮することは難しいとしている。



**図 11 : 創造性の構成要素モデル**  
(出所) Teresa M. Amabile (1997)

Amabile は、動機は内的動機と外的動機に分類できるとしている[55]。田浦 (2014) はこの理論を拡張し、動機を 4 つに分類している。社会的動機は社会に共有される動機を示し、個人的動機は個人に内在する動機を示す[56]。

**表 5 : 動機の種類**

	発生要因	目的	留意点
個人的な外的動機	インセンティブ などの外部刺激	問題解決	環境因子に影響を 受けやすい
社会的な外的動機			
個人的な内的動機	内部からの願望	理想追求	創造性に寄与
社会的な内的動機	自発的な動機		

(出所) 田浦 (2014) をもとに筆者作成

Edward L. Deci・Flaste Richard (1999) は、内的動機が人々に豊かな経験や概念の深化や高いレベルの創造性をもたらす、より良い未来へと導く要因になるとしている。またこの理論は創造性研究に限らず、起業や経営学、教育心理学など広範な分野において有用であるとしている[57]。よって本章では動機のうち特に内的動機に着目する。

## 3.2 目的

MRQ に設定した未来社会デザインに必要な要素を抽出するために、本章では理想追求型デザインの視点から産業のデザインを概観し、人の内面に焦点をあてて探究する。創造性の構成要素の 1 つである動機に着目し、産業創出における創造性の状態が little-c の段階の若いアントレプレナーらの動機を明らかにする。そのうえで、対象者らを支援するために適切な共創の場を設計し、効果を測定する。これらの一連の研究と実践を通じ、SRQ1 に設定した産業創出を目的とした共創の場に必要要素を抽出することを目的とする。

## 3.3 方法

産業創出に向けた起業態度が表出した段階 (little-c) の若いアントレプレナーを対象にアンケートとインタビューを用いて、動機の抽出を行う。ここでは例として産業創出に向けたビジネスアイデアを提案するビジネスコンテスト (付録 3) に自らの意思でエントリーし優秀な成績を収めたアントレプレナーらを little-c 段階と定義し、対象者とする。アンケート調査は、ビジネスコンテスト最終日に行い、集計および因子分析を行う。アンケートには Olivier Giacomin ら (2011) が開発した起業に対する動機を抽出するための 16 項目 (表 6: ①~⑯) を含める。Olivier Giacomin らは、この 16 項目を使用し 5 つの国 (アメリカ、中国、インド、ベルギー、スペイン) において起業動機に関する調査を実施した。その目的は、国ごとの特徴に考慮した起業教育の設計に役立てることである [58] (付録 4)。金間 (2018) はこの設問に 2 つの項目 (表 6: ⑰、⑱) を追加し 18 項目を設定したうえで、5 段階のリッカート・スケール (1 が全くない、5 が非常に強い) を用い、日本人学生の起業に対する動機を抽出した [59]。この 2 つの先行研究の共通点は、起業に対する興味や関心の有無を問わず被験者を募っている。そこで本章では、起業動機が表出し自ら行動を始めた little-c 段階に特化し、起業動機の詳細を調査する。このような観点で起業動機の調査を行った研究は、筆者の知る限り他にない。

本研究では先行研究 [58] [59] に準拠し、18 項目 (表 6) を用いた質問紙を使用し、little-c 段階の若いアントレプレナーら 103 名を対象に動機の抽出を行う。

表 6：「あなたが起業する際の動機は何ですか？」に対する 18 項目

① 自分のアイデアを実現するため	⑩雇用される以上の収入を生み出すため
② 自分自身で何かを創造するため	⑪仕事に対する不満足を解消するため
③ 個として独立するため	⑫富の構築のため
④ 組織の長になるため	⑬自由な時間を作るため
⑤ 経済的に自立するため	⑭社会的地位を得るため
⑥ 生活の質の改善のため	⑮最適な仕事が見つからないため
⑦ 仕事づくりのため	⑯家族の伝統を受け継ぐため
⑧ 人を雇い管理するため	⑰自国経済に貢献するため
⑨ 自分にふさわしい報酬を手にするため	⑱地域社会に貢献するため

(出所) 金間 (2018) [59]

さらにビジネスコンテストにおいて特に優秀な評価を得たアントレプレナーを対象に、インタビュー調査を行う。起業家研究では、インタビューは対象者の知識や経験を得るために重要であり、起業精神の理解につながる有用な手法とされている[50][60]。インタビューは、半構造化した形式で実施し、1人当たり約1時間の時間を使用し実施した。筆者に加え記録係が同席し、発話内容はテキストデータとして記録したうえで、グラウンデッド・セオリー・アプローチ[61]の手法を参考に、動機の種類や傾向を抽出する。またこれらの結果をもとに起業動機を喚起する共創の場を設計し、効果の測定をおこなう。ここから産業創出の共創に必要な要素を抽出する。

## 3.4 結果

### 3.4.1 アンケートによる動機の分析と結果

2018年から2020年にかけて little-c 段階の若いアントレプレナーを対象（付録5）に調査した結果を示す。データは、紙媒体の質問紙を用いて収集した。アンケートは匿名で行われ、3年間で計103名が回答した。そのうちアンケート結果の研究利用に同意が得られた計86名を分析の母集団とする。

質問は先行研究[58][59]を参考にし「あなたが起業する際の動機は何ですか」

を設定し、18項目（表6）の選択肢を設け、5段階のリッカート・スケール（1を全くない、5をととても強い）での回答を得た。86名の回答データから、それぞれの選択肢に対する回答の平均値を取得し▲（little-c\_2018-2022：赤色）として示す。比較対象として、金間（2018）が2015年から2016年にかけて調査した日本人学生に関するデータの平均値を■（mini-c\_2015-2016：灰色）、2017年の日本人学生に関するデータの平均値を◆（mini-c\_2017：青色）で示す[59]。

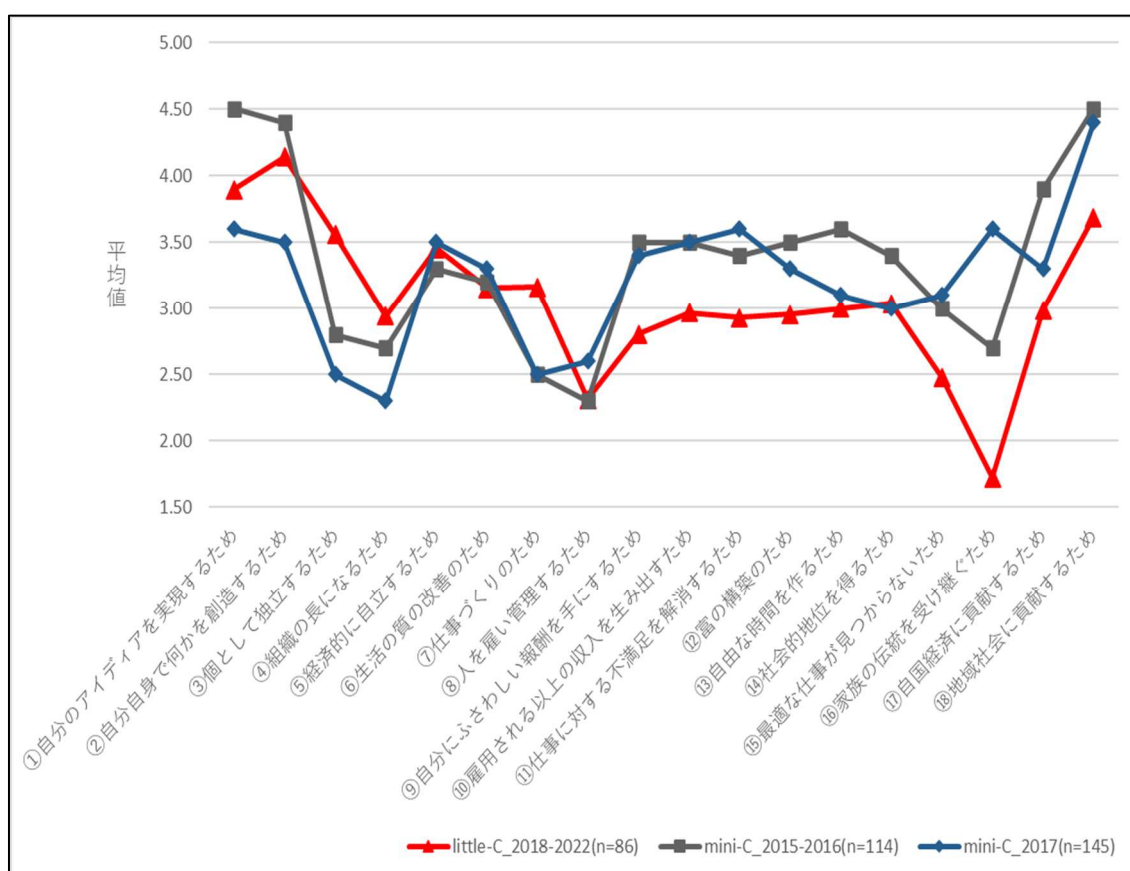


図 12：「あなたが起業する際の動機は何ですか」に対する動機の比較  
 (出所) 金間(2018)の結果に筆者らの結果を追記

### 3.4.2 因子分析による動機の抽出

図12で得られた little-c 段階の結果に対し、先行研究[58][59]と同様に因子分析を行った結果を示す。因子分析は先行研究の手順にそって、主因子法およびプロマックス回転を固有値が 1.00 以上の条件下で実施した。因子負荷量が十分でなかった項目 (.399 以下) は分析から除外し、全ての項目が .400 以上の因子負

荷量を示すまで主因子法およびプロマックス回転を繰り返した。その結果、18項目のうち7項目(⑦仕事づくりのため、⑩雇用される以上の収入を生み出すため、⑬自由な時間を作るため、⑮最適な仕事が見つからないため、⑯家族の伝統を受け継ぐため、⑰自国経済に貢献するため、⑱地域社会に貢献するため)が除外され、以下の3つの因子を特定した。

因子1		因子2		因子3	
⑧人を雇い管理する	0.907	⑥生活の質の改善	0.756	②何かを創造	0.888
④組織の長	0.592	⑤経済的に自立	0.728	①アイデアの実現	0.745
⑪仕事の不満足の解消	0.559	⑫富の構築	0.694	③個として独立	0.478
⑭社会的地位を得る	0.540	固有値	1.861	固有値	1.202
⑨相応しい報酬	0.524	因子寄与率	13.402	因子寄与率	6.549
固有値	3.944				
因子寄与率	31.363				

図 13：起業するときの動機に関する因子分析

(出所) little-c\_2018-2022(n=86)を対象に筆者分析

動機の因子が3つ得られたため、それぞれに因子名を付与する。

因子1：環境要因を起点とした社会的地位の追求

因子2：生活の質の向上を目的とした経済的独立

因子3：個人の創造性の社会実装

第一因子には⑧、④、⑪、⑭、⑨の5項目が抽出された。先行研究[58]の第一因子の一部には、本結果と同様に④、⑧、⑭が抽出されており、これを“社会的地位の追求”と名付けている(付録4)。また⑨、⑪は職業上の不満を示しており、言い換えると環境要因の改善を意味すると考える。そのため、第一因子の因子名を“環境要因を起点とした社会的地位の追求”と名付ける。

第二因子には⑥、⑤、⑫の3項目が抽出された。先行研究[58]では⑥生活の質について明確に定義がなされていないが、広義には個人が生活の中で可能な限り快適(QoL)に生きることを指すと考える。また⑤、⑫は経済的自立に焦点を当てている。これらを含む第二因子の因子名を“生活の質の向上を目的とした経済的独立”と名付ける。

第三因子には①、②、③の3項目が抽出された。②は個人の高い創造性を示しており、それを社会に実装（①）することで、自身の独立を望む（③）ものである。第三因子の因子名を“個人の創造性の社会実装因子”と名付ける。第三因子には、先行研究が指摘していた創造性の弱い日本人像[43]とは異なる因子が抽出された。

### 3.4.3 外的・内的動機の分類と比較

創造性の段階のうち、little-c 段階は個人レベルの創造性(P-Creativity)の上位部にあたる(表4)。そこで優秀な評価を得たアントレプレナーらは、次の創造性の段階である社会レベルの創造性(H-Creativity)の入口にあたる Pro-c 段階（新しい産業を開始し、起業家として専門家とみなされる段階）へと接続できる可能性が高いと仮定する。先のアンケート調査に応じた little-c 段階の 103 名のアントレプレナーのうち、ビジネスコンテストにおいて優秀な評価を得た 12 名に絞り、外的動機と内的動機のどちらが強いと比較した。付録6の手続きを経て、対象者は3つのパターンに分類されることがわかった。

**表 7：動機の分類と強度の比較 (n=12)**

	分類	内訳
A 群	内的動機よりも外的動機がやや高い	4 名
B 群	内的動機よりも外的動機がとても高い	0 名
C 群	外的動機よりも内的動機がやや高い	6 名
D 群	外的動機よりも内的動機がとても高い	2 名

(出所) 筆者作成

この結果から little-c 段階のアントレプレナーのうち、Pro-c 段階へと接続できる可能性が高いアントレプレナーは、外的動機よりも内的動機を原動力としていることがわかった。

### 3.4.4 インタビューによる動機の抽出

該当の 12 名を対象にインタビューを行う。半構造化した質問をインタビュー



アである筆者から対象者へ投げかけ、1名あたり約1時間程度で実施し、発話内容をテキストデータに変換する。インタビューで採取した12名分の発話をグラウンデッド・セオリー・アプローチ[61]の手続きに従って切片化し、ディメンションとラベル名を付与した(付録7)。さらにそれらをカテゴリ毎に分類したうえで、発話人数と回数を累積した結果を以下に示す。

表 8 : カテゴリ抽出と発話人数/回数 (n=12)

カテゴリ名	発話人数 (N=12)	発話 回数	アンケート関連項目
課題解決をしたい	12	26	⑩地域社会に貢献するため
人とつながりたい	11	41	-
自分の技術や知識を活かしたい	8	18	②自分自身で何かを創造するため
社会貢献をしたい	8	13	⑩地域社会に貢献するため
外部評価を受けたい	7	12	-
金銭欲の欠如	6	19	⑫富の構築のため
活動への衝動	6	10	①自分のアイデアを実現するため
アイデアへの熱意	6	8	①自分のアイデアを実現するため
創造性の発揮	5	15	②自分自身で何かを創造するため
やりたいことへの熱意	4	9	①自分のアイデアを実現するため
社会を変えたい	4	4	-
人に感謝されたい	3	3	-
雇用の創出	2	4	⑦仕事づくりのため
影響力のある人になりたい	2	3	④組織の長になるため
収益と課題解決の循環	2	2	⑫富の構築のため ⑩地域社会に貢献するため
経済的価値の重要性	2	2	⑫富の構築のため

(出所) 筆者作成

これにより先行研究にはない新たな起業動機が抽出された。これを動機の指向性にそって分類したところ、内的動機(人とつながりたい、社会を変えたい)と外的動機(外部評価を受けたい、人に感謝されたい)が得られた。

### 3.4.5 内的動機を促進する共創の場の展開と効果

理想追求型デザインは未来を「内的動機に先導される認識・表現の能力・願望

としての未来」と定義[13]している。またアンケートの結果から、little-c 段階のアントレプレナーのうち、Pro-c 段階へと接続できる可能性が高いアントレプレナーは、外的動機よりも内的動機を原動力としていることがわかった。そのため新たに抽出された内的動機（人とつながりたい、社会を変えたい）を喚起し、競争力と創造性を発揮できる人材マネジメントをおこなうために、これまで該当のビジネスコンテストには存在しなかった新たな共創プラットフォームを設計し、共創ワークショップを実施した。これまで交流のなかった little-c 段階のアントレプレナーらのつながりを創り、社会を変えていくためのビジネスアイデアを創出する支援を試みる。共創ワークショップの資料には、筆者が収集した社会の変化を示す情報（詳細：5章および付録12）を使用した。共創ワークショップに参加するアントレプレナーらは、社会の変化に関する情報を元にした未来社会シナリオと自身の考案するビジネスアイデアとを、創造的に統合しながら再考する機会を与えた。2022年度には48名、2023年度には47名が参加した。対象者らのこれまでの経歴や人間関係、出身地などを考慮し、新たな出会いが生まれるよう4人1組の小チームに分け、共創ワークショップを行った。



図 14：ビジネスコンテストに併設した共創ワークショップの様子

共創ワークショップにより、内的動機（人とつながりたい、社会を変えたい）を喚起できたかを測定するため、共創ワークショップ後にアンケート調査を行った。人とつながりが得られたかを測定するため、設問には以下の4つの質問を設定し、11段階のリッカート・スケール（0を全くない、10をととても強い）での回答を得る。

- Q1:ワークショップのメンバーとどの程度、対話しましたか  
 Q2:ワークショップのメンバーからどの程度、影響を受けましたか  
 Q3:ワークショップのメンバーの意見をどの程度、参考にしましたか  
 Q4:あなたのワークショップメンバーはどの程度、貢献しましたか

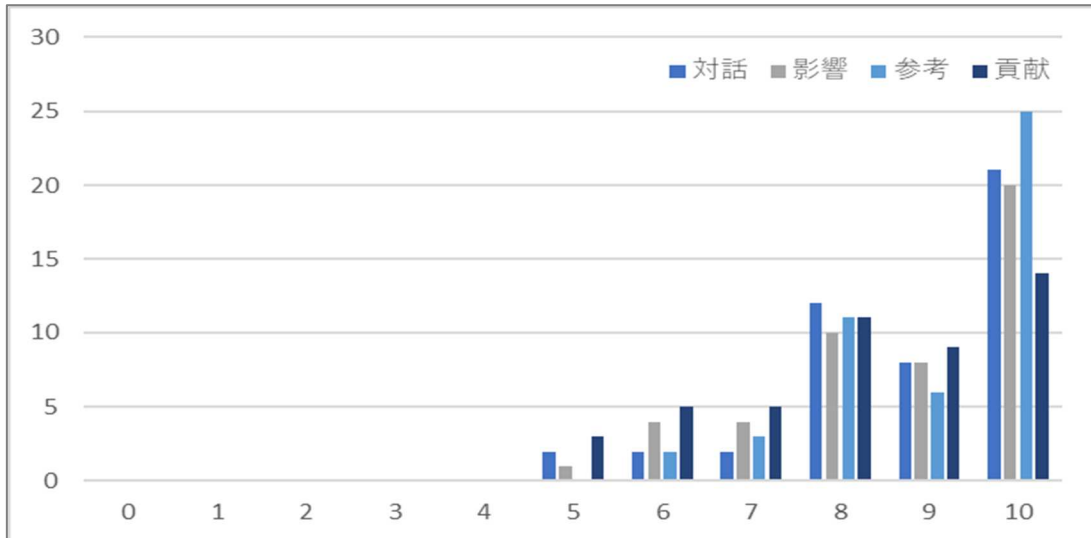


図 15 : 共創ワークショップの効果の測定 (n=48, 2022 年度)  
 (出所)筆者作成

2022 年度の参加者 48 名すべてが 10 段階評価で 5 以上の評価を付け、最頻値は最大値である 10 であった。さらに、11 段階のリッカート・スケールを 0 ~2 を「ない」、3~7 を「どちらともいえない」、8~10 を「強い」とみなす場合、以下のような結果が得られた。

表 9 : 共創ワークショップの効果の割合 (n=48, 2022 年度)

	対話	影響	参考	貢献
ない (0~2)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
どちらともいえない (3~7)	12.8%	19.1%	10.6%	27.7%
強い (8~10)	87.2%	80.9%	89.4%	72.3%

(出所)筆者作成

2023年度の参加者47名には「Q1:共創ワークショップをきっかけに、人とのつながりが増えましたか?」という質問を3段階(はい、どちらともいえない、いいえ)の選択式で行った。結果、全体の91%にあたる43名が「はい」を選択し、9%にあたる4名が「どちらともいえない」を選択した。「いいえ」を選択した者はいなかった。

また「Q2:共創ワークショップで創出したアイデアで社会を変えることができそうですか?」という質問を同様の3段階の選択式で行った。結果、全体の68%にあたる32名が「はい」を選択し、30%にあたる14名が「どちらともいえない」を選択した。わずか1名が「いいえ」を選択した。

これらの結果から、本共創ワークショップが、本研究で得られた little-c 段階のアントレプレナーの内的動機(人とつながりたい、社会を変えたい)を喚起する効果があることが示唆された。

### 3.5 SRQ1 への回答

本章では、MRQに設定した未来社会デザインのための共創に必要な要素を抽出するために、デザインの変遷の中で中期に位置する産業のデザインに焦点をあてた。SRQ1には「産業創出を目的とした共創の場に必要な要素とはなにか」を設定した。先行研究のレビューから、本論文が取り扱う理想追求型デザインは、産業に焦点を当てたデザインにおいても、経済的な効果に焦点を当ててではなく、個人の内面性とその指向性に注目することが示唆された。本章では個人の内面性の中でも特に創造性の3つの構成要素のうちの動機に焦点を当てた。

本章では未来社会を産業の視点からかたちづくりたいと願い、産業創出のために行動し始めたばかり(産業創出における創造性の状態が little-c の段階)の若いアントレプレナーらを対象とし5つのフェーズを設け、動機と共創に関する研究を行った。

フェーズ1: アンケートによる動機の分析

フェーズ2: 因子分析による動機の抽出

フェーズ3: 外的・内的動機の分類と比較

フェーズ4: インタビューによる動機の抽出

フェーズ5: 共創の場の展開

動機に関する調査においては little-c 段階のアントレプレナー86名に対する動機の調査により、動機の3つの要因が明らかになった。特に第3の因子には個人の創造性の社会実装を望む動機が表出した。創造性が内在した状態の mini-c 段階から、表出化する little-c 段階を経て、その中でも内的動機が強い者がビジネスコンテストなどで良い評価を得る傾向がみられた。little-c 段階の次の段階には、実際に産業を創出する Pro-c の段階があり、個人レベルから社会レベルへと自身の創造性の適用範囲を拡張していく必要がある。そのため、産業創出のスタート地点は、内的動機に喚起された創造性の表出化 (A1) であると考えられる。

本章の調査を通じて、先行研究には存在しなかった内的動機である「人とつながりたい」という要素が抽出された。この要素は、対話によって他者とのつながりを形成 (A2) し、ビジネスに関する知識や他者の意見を収集・交換 (A3) しながら、成長していくプロセスを示唆する。ここから産業創出において共創が重要なファクターの1つになることは明白である。しかしながら86名に対する動機の調査により、一定の傾向は得られたものの、傾向とは異なる動機を持つ者や、先行研究で設定されていない項目の動機を持つ者などが存在することも明らかになった。したがって、産業創出のための共創の場では多様な動機を受け入れる環境を整備 (A4) する必要がある。この多様性を許容する共創の場による人同士のつながりと知識の交換によって、オープンイノベーションが促進 (A5) されることが考えられる。

したがって、産業創出を目的とした共創の場に必要となる要素が本章で明らかとなった。以下を SRQ1 への回答とする。

SRQ1：産業創出を目的とした共創の場に必要となる要素とはなにか

- A1: 内的動機に喚起された創造性の表出化
- A2: 対話による人とのつながりの形成
- A3: 知識や意見を収集・交換できる場
- A4: 多様な動機を許容できる場
- A5: オープンイノベーションの促進

### 3.6 考察

本章では、MRQ に設定した未来社会デザインに必要な要素を抽出するために、デザインの変遷の中期にあたる産業創出を目的とした共創の場を設計し、要素の抽出をおこなった。

最初にアントレプレナーシップと動機について考察していく。1755 年当初に定義されたアントレプレナーシップは、産業界での営みによる利益や実績を重視するものであったが、筆者はそこに終始するべきではないという立場をとる。モノを大量生産、大量消費する社会構造が終焉を迎え、産業界での成果を価値基準とする限界が訪れている。本章では、Drucker(1997)の定義する「新しい小さな産業を始める人」をアントレプレナーの定義とし、その支援を行うことで、自己自律的に産業を創り出す体験を提供することを目的としている。そのため対象者らを新しい小さな産業を始めようと踏み出したアントレプレナー(little-C)とし、彼らの動機に着目する。起業のための方法や専門能力の享受ではなく、彼らの動機を支援することで、新しい産業の芽の発芽を支援することに注力している。しかしながら起業家よりも雇用者のほうが圧倒的に多い日本において、対象者らはいかなる動機をもって産業創出に向かうのか。その解明と支援が未来社会を創る推進力になるのではないかとというのが、本章のモチベーションである。18 項目を用いた起業動機に関するアンケートは Giacomini(2011)が国別の傾向を捉えるために設計し、金間(2018)が日本人特有の起業動機となる可能性がある 2 項目を追加したものである。先行研究と同様の手続きで行った因子分析では、3 つの産業創出に対する動機の因子が得られた。第一因子には職業上の不満と社会的地位を追求する項目が集まった。第二因子も同様に富や生活の質の向上を求める項目が集まり、ここから対象者らが仕事や自身の地位、生活という文脈で現状に満足はしていないことが伺える。第三因子には自身の創る力やアイデアを実現することにより自立することを願う因子が集まった。第一因子、第二因子では望ましくない状況に対しその改善を望んでいるが、第三因子では自身で何かを創造することに焦点が向いている。ここに転換点があると考えられる。これは田浦、永井(2010)の理論に沿うと、第一因子、第二因子は問題解決を望んでおり、現在に時間的指向性があるため、今をよりよくすることを望むものである。転換点はどこから現れるのか。アンケート結果とビジネスコンテストの成績を

照らし合わせ、優秀な評価を得たアントレプレナー12名の動機を詳しく分類したところ、外的動機に分類できる動機よりも、内的動機に分類できる動機を原動力としていることがわかった。付録6に示すとおり、その中でも最もスコアが高いのが、自らの意思による創造を望む2項目（①自分のアイデアを実現するため、②自分自身で何かを創造するため）である。駆動力を自身の感性とし、新たな産業を創り出そうとする意欲が表出している。このように動機に関する一定の傾向や、どの層が自己自律的に産業を作る意欲を持っているかを特定できたものの、その対象者ばかりを支援するのが良いというわけではない。Giacomin(2011)や金間(2018)の研究からもわかるとおり、動機は個人の置かれている状況に依存する。そこで、より深く個人がもつアントレプレナーシップを明らかにするために対象の12名に対し、インタビューを行った。その結果、先行研究に示されていなかった新たな動機（人とつながりたい、社会を変えたい）を発見することができた。これが本研究の理論的含意であり、次年度以降のアンケート調査ではこれらの項目を含め調査を行うことを視野に入れ、多様な動機をもつアントレプレナーを受け入れる環境を整備していくことを構想している。

次に産業創出と共創の関連性について考察していく。須永(2020)の示すデザインの遷移は、デザインの対象がモノからサービスへと変化してきたことを示している。Lusch&Vargo(2016)は、モノ(Goods)からサービスへのシフトにあたり、サービス提供者とユーザという区分的を超えて、社会が求めるソリューションや経験を提供し価値共創する方向へと転換していく必要性を示している。ここからサービスは本質的に共創的に作られていくものであるといえる。またHerbert Simon(1969)やPeter Rowe(1987)、Tim Brown(2019)などのDesign Thinkingに関する理論の共通認識として、デザインは人に対するより良い体験提供のため行われてきた文脈から、サービスによるモノや人とのタッチポイントやインタラクションがデザインの対象とされるようになってきた。本論文で産業創出の場において共創を重視する背景はここにある。また本章の一連の調査においても、人とつながりたい、社会を変えたいという新たな動機が得られた。そこで、共創によって知識や他者の意見を収集・交換しながら他者とのつながりを形成し、社会を変えうるような新たなアイデアを提案できるアントレプレナーへの成長を支援する場を設計した。具体的には5章に記述する社会の変化に関する情報を元にした未来シナリオを作り、自身の考案するビジネスアイデア

と創造的に統合しながら再考する機会を与えた。事後アンケートの結果から、70%程度の参加者が他者をつながりをつくり、社会を変えることができそうなアイデアを創出できたと答えている。アントレプレナーの新たな動機の喚起に加え、産業創出における共創の意義を体験的に提供できたことが、本研究の実践的含意である。

最後に本章の限界点について述べる。対象者の性質が成立条件として挙げられる。本章では、これまでの先行研究にはないアントレプレナーの段階分けを行い、動機の調査を行っている。そのため、対象者の性質に結果が依存することは否めない。また先行研究でも示されているとおり、起業動機は対象者の置かれている状況により異なることにも留意が必要である。

### 3.7 結論

本章では、産業創出に向かうアントレプレナーの動機を明らかにしたうえで、共創によって知識やアイデアを収集・交換し、つながりを形成しながら、新たなビジネスアイデアを創出するための場を提供した。これにより先行研究にない新たな動機を抽出し、その動機の喚起に加え、産業創出における共創の意義を体験的に提供することができた。

また先に示した対象者による成立条件の範囲内ではあるが、これらの実践的取り組みをもとに SRQ1 に設定した産業創出を目的とした共創の場に必要要素を抽出した。

SRQ1：産業創出を目的とした共創の場に必要要素とはなにか

- A1: 内的動機に喚起された創造性の表出化
- A2: 対話による人とのつながりの形成
- A3: 知識や意見を収集・交換できる場
- A4: 多様な動機を許容できる場
- A5: オープンイノベーションの促進

これらの要素をもつ共創の場を横展開していくことで、アントレプレナーシップを醸成し、産業創出を通じ未来の構想と創造に関与していく人材を育成することができると思う。



## 第4章 地域づくりのための共創<sup>3</sup>

MRQ に設定した未来社会デザインのための共創に必要な要素を抽出するにあたり、本章ではデザインの変遷の中の後期に位置する地域のデザインに焦点をあてる。したがって本章では共創を「個人が外部とのインタラクションにより / 地域を / 創造的に創出すること」と定義し、時間的指向性を未来に向ける。

これまで社会学や公共哲学などの領域で取り扱われてきた地域づくりを、デザイナーと住民による共創型で行う意義を探求しながら、デザインリサーチ手法を用い、適切なステーク・ホルダーを特定していく。特に、本論文で取り上げる理想追求型デザインは、未来を「内的動機に先導される認識・表現の能力・願望としての未来」と定義[13]している。そのため地域のステーク・ホルダーの動機である GAIN (対象者が欲していること) に着目する。筆者を含む地域づくりのための活動を行いたいデザイナーと、地域づくりのための活動に強い興味や関心があるが行動に移せていない住民が中心となり、地域住民らを巻き込んだ共創ワークショップを設計および実装し、その効果を多角的に測定する。また共創ワークショップでは理想追求型デザインにおいてデザイナーの重要な能力とされる“創造的統合 (Synthesis)”を活用する。これらの一連の研究と実践を通し、SRQ2 に設定した地域づくりを目的とした共創の場に必要な要素を抽出することを試みる。

### 4.1 社会的・学術的背景と予備調査

#### 4.1.1 [社会的背景]高齡化社会の到来と地域デザインの必要性

日本は世界に先駆けて高齡化社会を迎えるという社会課題に直面する。日本の総人口は 2008 年から減少の傾向を示し、2050 年には 1 億人を割り込むと予測されている。人口数の減少に加え人口構成も変化し、65 歳以上の高齡者の割合が 14 歳未満の若年層の割合を上回る状況となる[62]。この現象は既に東京 23 区内でも顕著であり、特に 55~64 歳の年齢層が集中している地域として品川区

---

<sup>3</sup> 第 4 章は Journal of Intelligent Informatics and Smart Technology 8 号に採録された論文(業績リスト 3)を基にし、新たに実験・分析を行った。また本研究の成果は国際会議 KICSS2022 で発表し Best Paper Award を受賞した(業績リスト 7,15)。本章のデータは地域住民の運営する NPO 団体にて収集・所有し、北陸先端科学技術大学院大学の倫理審査委員会の承認を得て、データ受け入れおよび分析をおこなった。

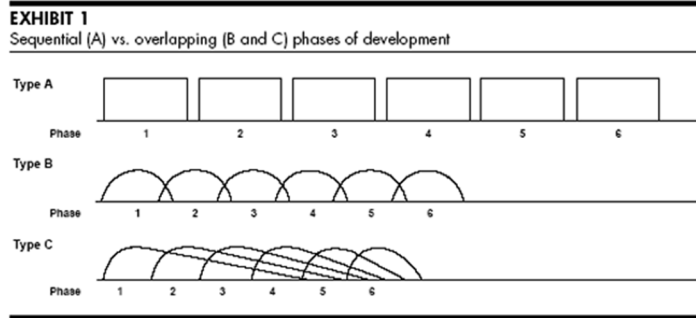
の八潮パークタウンが挙げられる [63]。八潮パークタウンは、1983 年に入居が開始された臨海住宅地であり小規模な社会を形成している。品川区の海浜に位置し、敷地面積は約 50 ヘクタールで、69 棟の建物で構成されている。この地域では入居開始当初の親世代が高齢者になり、その子供世代が離れていったことで、高齢化現象が顕著に見受けられるようになってきた。この地域は水辺（運河）に面している特徴上、豊かな自然環境を備え、住民の生活に対する満足度が高いという調査結果もある [64]。その一方で、約 500 戸の住戸を対象としたアンケート調査からは、当該地域にある購買施設や医療施設への不満、交通システムの不足などの問題が抽出されている [65]。これらの問題は、近年の日本の多くの地域でも見受けられ、高齢化が進むにつれ、なおのこと軽視することができないものとする。これらの状況を踏まえ、以下の事由から八潮パークタウンを本章の対象地域と位置付ける。

- 1：既存の定量的調査により、社会的課題が抽出されている
- 2：定量的調査によって抽出された課題が、マクロレベルのものであり、ミクロレベルの課題の発見がなされていない
- 3：日本国内の多くの地方で共通する社会的課題あり、当該地域を 1 つのモデルケースとすることができる可能性がある

先行研究の定量的調査によりマクロレベルの課題は抽出されているものの、その課題はミクロレベルに落とし込まれていないという課題があり、より密接な地域のためのデザインが必要であると考えられる。

#### 4.1.2 [学術的背景]参加型デザインの潮流

デザインの分野では、共創という言葉と同等もしくは内包するように参加型デザイン (Co-Design) という言葉が使用される。本項ではそれに着目する。Takeuchi・Nonaka (1986) がおこなった国別の企業におけるデザインプロセスの比較では、米国型は専門チームから別の専門チームへとリレー方式でプロセスが流れていく (図 16\_TypeA) のに対し、日本型はチームを超えて共創するスクラム方式 (図 16\_TypeC) であることを示した [66]。



**図 16：新製品開発の3タイプ**  
(出所) Takeuchi・Nonaka(1986)

その後、1990年代前半に Jeff Sutherland らがスクラム方式を参考にソフトウェア開発にユーザを巻き込む“アジャイル開発”へと発展させた[67]。これが米国型の参加型デザインの源流とされる。Susanne Bødker・Kaj Grønbaek (1990) が体系化した参加型デザインのプロセスは、ソフトウェア開発の初期段階からユーザを参加させ、インタビューやワークショップなどの手法を用い、早期にプロトタイピングを作成する。このプロトタイプをチームで協議することでブレークスルーを誘発させる[68]。2000年に入ると、デザインプロセスに参加したことのない市民も手軽にモノづくりに参加できる機会を増やすようと、MIT Media Lab がモノづくり教育の社会プログラムを開始し、デジタルファブリケーションが盛んになりはじめた。永井(2014)は、デザイン経験のない人と共に創るプロトタイピングの工程に、デジタルファブリケーションが寄与し、モノづくりに対する苦手意識を克服し、イノベーティブな場を創出している[69]。このような背景のもと、米国型の参加型デザインはソフトウェア開発やデジタルファブリケーションなどの工学的技術を中心に発展してきた。

その一方で、北欧での参加型デザインの歴史はさらに古く、1970年代頃から政府が主導し市民をデザインプロセスに巻き込むアプローチをとってきた。その当初の目的は経済的に豊かでない労働者層を巻き込むことで、国全体の経済成長をねらったものであった。この取り組みにより、北欧型の参加型デザインは、当初の目的の範囲を超えて市民がデザインプロセスに参加するしくみとして定着した。結果、産業を中心にデザインが発展した米国や日本とは異なる文化形態へと発展した。近年この北欧型の参加型デザインは、市民の視点をデザインやモノづくりに取り込み、社会課題の解決に有益なイノベーション・アプローチにな

るとして、広く注目されている[70][71]。

加えて、英国では 1994 年に Roger Coleman によって障がい者や高齢者に焦点を当てた参加型デザインの手法であるインクルーシブデザインが提唱された。これまでも該当者らと共創的にデザインを行う取り組み（Design for All やユニバーサルデザインなど）はあったが、インクルーシブデザインにおいては、デザイナーがユーザの“ため”にモノを作り提供するのではなく、対象者と“共に”創る共創が重要であることが強調されている[72]。Julia Cassim(2014)は、このインクルーシブデザインに含まれる共創の考え方を、新しい国際的なデザインの潮流の 1 つとして日本に持ち込んだ。それと同時に問題解決型デザインが環境や高齢化の問題などへの配慮が欠如していると指摘し、これからのデザイン理論は地球規模の問題に意識を向けるべきだと提言している[73]。

このように国ごとに目的やはじまりに違いはあるが、デザイン行為がデザイナーだけのものではなく、ユーザや市民、さまざまな状況を抱える人と共創する参加型へと変遷してきたことがわかる。

#### 4.1.3 [学術的背景]参加型デザインにおける主体と役割

参加型デザインにおいては、デザインに関わるデザイナー以外のステーク・ホルダーを、ユーザもしくはデザインパートナーと呼ぶ。上平(2019)はユーザとデザインパートナーの違いを以下の通り整理している。これまでデザインされたモノやコトを利用するだけであったユーザが、デザイナーと共創するデザインパートナーへと変化することで、互いの役割や相互の関わり方も変化することが示されている。

表 10：ユーザとデザインパートナーの違い

	ユーザ	デザインパートナー
キーワード	User Experience	Partnership
ミッション	満足される品質を提供	適材適所/相乗効果
デザイナーの役割	プロとして最適解を出す	コミュニティを先導する
人々の役割	消費する者,お客様	デザインのパートナー
人間観	人は「変わらない」存在	関わり合う中で学び合う存在

(出所) 上平(2019)をもとに筆者作成

加えて上平は、この変化はこれまでデザインが産業の中で展開されるにつれて薄れていった創造の市民権を取り戻す流れであるともする。またそのデザインプロセスをどのように支援するかは、デザイナーや研究者にとって刺激的な研究テーマになる[74]としている。よってデザインパートナーは、デザインの共創プロセスに深く関わる参加者を指し、ユーザの立場を超えてデザイナーに近い存在として協力する役割を果たす。また、外部のステーク・ホルダーらとコミュニティを結びつけるゲートキーパーの役割も果たすと考えることができる。

そこで本章では地域コミュニティを先導する存在となるデザイナーとパートナーシップを結ぶデザインパートナーを発掘し、筆者を含むデザイナーと関わり合いながら未来社会を見据えた地域のデザインを探求する。地域に関心が薄かったユーザ的立場の住民をデザインプロセスに巻き込み、共創的に地域をデザインしていくことを試みる。本章におけるステーク・ホルダーの関係性を以下に示す。

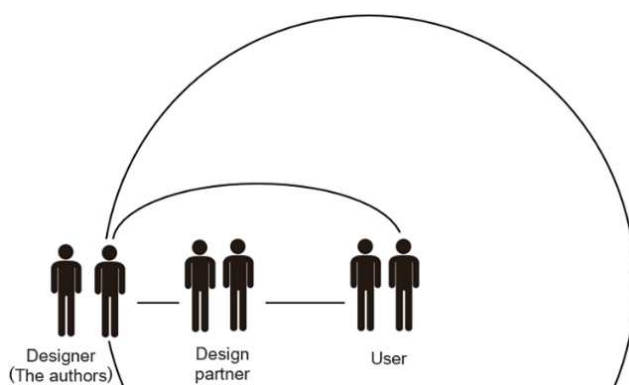


図 17：本章におけるデザイナー・デザインパートナー・ユーザの関係性

(出所) 筆者作成

#### 4.1.4 [予備調査]地域課題発見のためのデザインリサーチ

本節では、地域づくりのための実践的な共創をおこなうための予備調査としてデザインリサーチを行う。英国デザイン協議会が提唱するダブルダイヤモンド・デザインプロセスモデルは、デザインに参加する者が、発散と収束を繰り返すアプローチを通じて、適切な問題を発見し解決へたどり着くことを推奨している[75]。また、川喜田(1967)は、地域の問題解決は始めから終わりまで一貫

して取り組む創造的な過程であると述べ、W型問題解決モデルを提唱している。W型問題解決モデルは、地域へと介入しながら知識の循環と観察を通じて、問題を探求するプロセスを示している [76][77]。田浦・永井(2010)は、産業的な効果を追求するデザインを問題解決型と呼び、より良い人間らしい豊かさを追求する社会像を目指すデザインを理想追求型と呼び分ける[13]が、この定義にそうと、W型問題解決モデルが目指す問題解決とは後者の意味に近いと考えられる。W型問題解決モデルに従って、地域住民が持つ知識を収集・活用し、地域や人々を観察・検証しながら、発散と収束を繰り返すプロセスをもつデザインリサーチを行う。

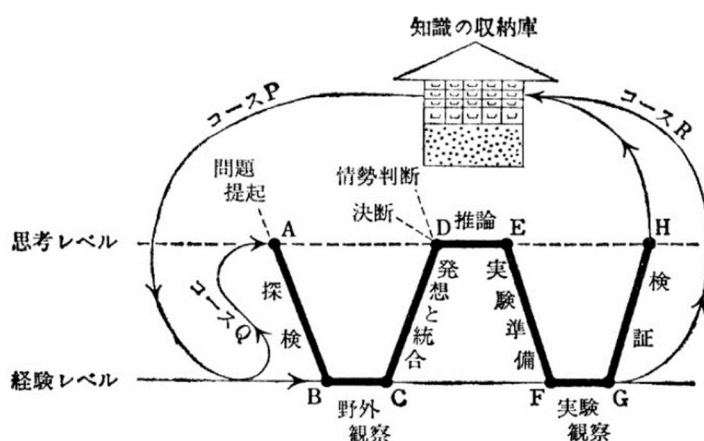


図 18 : W型問題解決モデル

(出所) 川喜田(1970)

八潮パークタウンに対し、6か月にわたるデザインリサーチを実施した。W型問題解決モデルにそって、観察によって得られた事実や新たな発見をフィールドノートに詳細に記録し、情報や知識を統合することで気づきを抽出し、問題発見を試みた。近年、このようなアプローチを用いたデザインリサーチが、地域やビジネスの現場でも活用されている。加えて、八潮パークタウンの広域地図を利用し、フィールドワーク時に撮影した写真をプロットしたり、気づきを付箋に書き込んだりすることで、視覚的に記録した(図 19)。広域地図の作成を通じ、文献調査からは得られなかった地域への理解や知識を深め、俯瞰的な視点から得られる洞察や気づきを記録し、問題の発見に結びつける試みを行った。これはW型問題解決モデルのA-Dアプローチにあたる。



図 19 : フィールドノートをもとにした当該地域の広域地図 (一部)  
(出所) 筆者作成

また、筆者を含むデザイナーとパートナーシップを組むデザインパートナーの抽出を目的に、住民 14 名を対象にインタビューを行った。その結果を顧客分析ツールである Empathy Map に記述した。近年、Empathy Map はデザイナーがデザインの対象者への理解を深めるツールとしても活用されている。Empathy Map は対象者の特徴に加え、対象者らの属する環境、行動、関心、願望などを理解することに役立つとされる[78]。インタビュー内容を記録した Empathy Map は以下のとおりである。

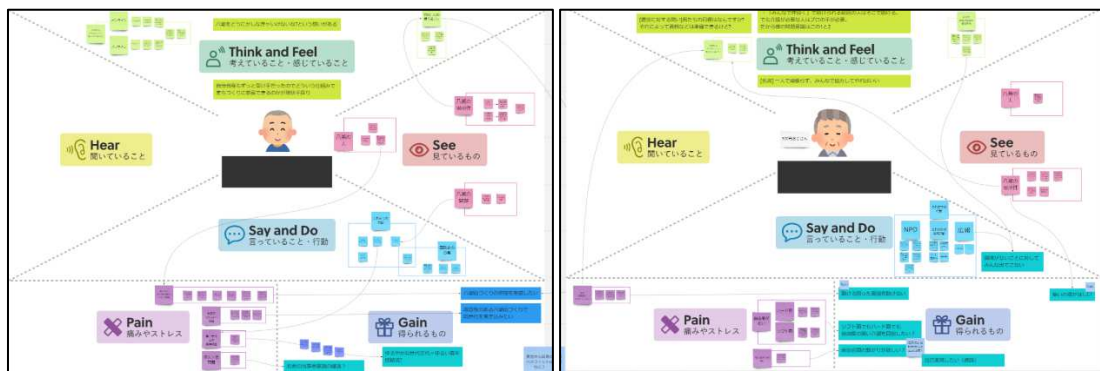


図 20 : インタビューをもとにした EmpathyMap の一部  
(出所) 筆者作成

ここでは Empathy Map 下部の PAIN と GAIN の項目に注目する。PAIN には、インタビューから得られた対象者の悲観的な思い（苦痛や困難、不便など）を記述し、GAIN は対象者が欲していることを記述する。

*(例) デザインパートナー1の GAIN :*

*八潮の人口は現在 1.2 万人。様々な特技を持っている人が隠れているはず。関係人口を拡張し、互いの特技を持ち寄って街を活性化したい。*

Empathy Map の結果から GAIN に地域での活動に強い興味や関心を示しているが、PAIN に何らの困難を挙げ、GAIN に挙げた達成動機が満たされていない 2 名を、本章のデザインパートナーとして選出した。3 章での動機の調査と同様に、この GAIN に関する調査は、地域をデザインの対象とした際の、個人の動機に関する調査ともいえる。またデザインパートナー1の GAIN は、Roberto Verganti (2016) の提唱する多様な役割や特技を持つステーク・ホルダーが、多角的な視点でデザインに参加し、共創をとおして新たな意味を探求する“デザイン・ディスコース”[79]の実現を望むものともいえる。

これらのデザインリサーチを通し発見された課題は、当該地域における地域住民の地域への興味を喚起したうえでの関係人口の拡張の必要性であり、そのための共創の場をデザインすることが本章の意義にあたる。

#### 4.1.5 [先行研究レビュー]写真を用いた共創ワークショップの手法

地域づくりのための共創手法は多く存在する。本章ではデザインリサーチでも使用した写真と地図に着目する。これは廣瀬、岡本(2019)が指摘するデザイン経験のない人をデザインプロセスに参加させる際の課題に基づく。廣瀬らは簡単に制作ができる素材を選択し、共創時にはすべての参加者の平等で自由な表現を支援することを推奨している[80]。写真や地図は、視覚的に地域への理解を容易に深めることができると考える。これらを素材とし、地域に住む幅広いステーク・ホルダーが参加することができる共創手法について検討するための先行研究レビューを行う。

写真を共創ワークショップに用いる写真投影法は、参加者が自由に写真を撮



影するところからはじまり、それらの写真を通し撮影者の人となりに対する分析を行う。特定のテーマを与え、写真を撮影させることで、その写真から個人の心理を把握しようとするものである。写真には個人の感性や外界との関わりが映し出されるため、撮影者個人に加え、外部との関係性や好みなどを理解する方法として有益であるとされる [81]。本手法は、個人の主観や思考に依存し、それらを理解するために行うものである。街という場所性を理解する手法としては、建築学の分野でさかんにおこなわれてきたキャプション評価法がある。街の景観写真を用い、共創ワークショップの参加者がキャプションを起こしながら評価を行う手法である。この手法は、情報を提供するための長文のキャプションを付けながら、写真の良し悪しを判断しつつ共創ワークショップを進める [82]。しかしながら、本手法は長いキャプションの準備に時間を要するうえに、キャプションを記述した者の思いがワークショップに強く反映されすぎる問題点がある。地域に焦点を置いた資源写真地図は、地域に関する多数の写真を収集し、分類と統合をしながら気づきを得る。その目的は地域の実態や資源を把握することで、地域課題の発見や解決へつなげるための手法とされる [83]。この手法の基盤は文化人類学を発祥とする KJ 法であり、地域での実践事例も多数ある。本手法を活用することで地域の創造的な問題発見・解決にアプローチすることができるとされる [84]。しかしながら、近年、資源写真地図や KJ 法は、創造的な知識の統合のための手法としての本質を欠き、分類・分析的な方法論として誤解され流通している。また、実施に時間がかかるため、より効率的な手法を求める声もある [85]。資源写真地図や KJ 法のプロセスにおいては、情報を構成する構成力が必要である。これは複数の情報を統合する力であり、本論文では“創造的統合” (Synthesis) と呼ぶ。分析は既存の要素を分解し理解することである一方、統合は異なる要素を組み合わせて新たなものを創造するプロセスである [86]。分析的な思考は過去の事象や問題に焦点を当てる一方、構成的な思考は感性を活かし未来を見据える力を持つとする [87]。創造的統合については 5 章でより詳しく参照する。

本章では先に選出したデザインパートナーらとともに、未来を見据えた地域づくりを視野に、これらの先行研究で行われてきた写真を用いた共創ワークショップ手法を参照しつつ、当該地域に適切な共創手法を提案し、実装していく。

## 4.2 目的

MRQ に設定した未来社会デザインに必要な要素を抽出するために、本章では筆者を含む地域づくりのための活動を行いたいデザイナーと、地域づくりのための活動に強い興味や関心があるが行動に移せていないデザインパートナーとが共創の場を設計および実装し、その効果を評価する。その際、コミュニティに関心が薄かったユーザ的立場の住民をデザインプロセスに巻き込みながら地域の関係人口を増やしていく。これらの一連の研究と実践を通じて、SRQ2 に設定した地域づくりを目的とした共創の場に必要な要素を抽出することを目的とする。

## 4.3 方法

本章では、写真を用いた地域づくりのための共創ワークショップの手法を開発する。以下に共創ワークショップの流れを示す。

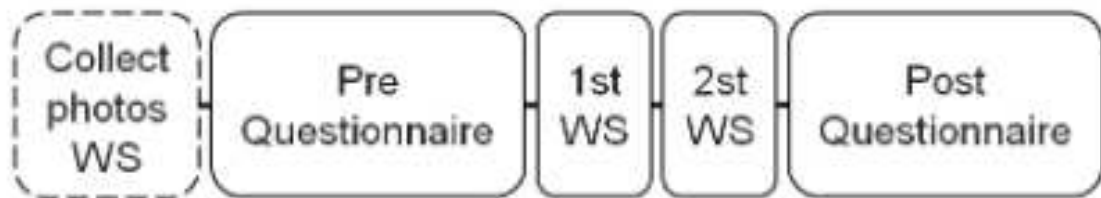


図 21 : 共創ワークショップの流れ  
(出所) 筆者作成

具体的には、資源写真地図の問題点を軽減し、効率的に創造的統合ができるよう設計した共創活動を行う。理想追求型デザインにおいてデザイナーの重要な能力とされる“創造的統合 (Synthesis)”のモデルを検討したうえで、共創ワークショップのためのフレームワークを開発する。

また、2 段階で構成した 2 つのワークショップの前後でアンケート調査を行い、当該地域への関与度や地域づくりへの参加意欲の変化を観測する。またワークショップ中の発話内容を記録し、分析する。

#### 4.3.1 1st ワークショップ：知識共有のための Visual Dialogue Method

1st ワークショップは、事前に収集した写真（付録 8）を用い、参加者同士が対面で対話し、共創的に写真地図を作ることで、地域への理解を深め知識を共有する。1st ワークショップは、写真というビジュアル表現と対話を用いるため“Visual Dialogue Method”と名付けた。ワークショップの設計は、地域住民から選出したデザインパートナー 2 名と、筆者と企業所属のデザイナーの計 4 名で行った。使用する素材は、以下の 3 つであり、実施するチーム毎にこれらを用意する。

- 1) 当該地域の白地図をもとにした地図（A0 サイズ）
- 2) 事前に収集しておいた地域に関連する写真 70 枚（64cm×64cm、白縁有）
- 3) 表札シール 70 枚（64cm×2cm）

類似の手法であるキャプション評価法は、長いキャプションを発行する工数が多いことに加え、地域の景観に良い悪いなどの評価を与えてしまう [82] という問題点がある。そこで、KJ 法で用いられる表札シール [76] を参考に、評価を伴わない簡潔な説明を 1 行程度で記入してそえる形式へと変更する。また写真を配置する地図と写真の枚数の関係性は、地図の面積を超える写真の枚数を準備した。すべての写真を地図上に配置することができないため、配置する前に取捨選択や分類、統合などが促進されることで、選択される写真に参加者の好みや思いが投影される写真投影法 [81] に類似する効果をねらっている。写真は場所の特性を損なわないよう正方形にトリミングし、白縁を加えて写真紙に印刷した。正方形にトリミングすることで、写真の上下左右を意識せず、より自由に写真を取り扱い、地図上に配置することができるようにした。

このワークショップの目的は、写真が写し出す正確な場所を地図にプロットすることではなく、写真をコミュニケーションの補助ツールとし、参加者個人の内部にある地域に関する知識や視点、感じ方を表出化させ、他者と地域に関する知識を共同化させることにある。このアプローチは、知識創造理論 [3] を参照している。幅広い年齢層の参加が可能となるよう、煩雑なルールは排除し、直感的に作業できるよう設計した。1st ワークショップの手順は以下の通りである。

- 1) 写真に写っている対象物を参加者同士が対話しながら観察する。
- 2) 地域の地図に写真を配置する。
- 3) 参加者同士の対話から得られた情報を簡潔にまとめ、表札を付与する。

#### 4.3.2 2nd ワークショップ：創造的統合のための Co Finding Process

1st ワークショップで用いた写真の中から 2~5 枚の写真を選定し、対話によって地域に関する互いの知識を統合し新たな意味を創出することを目的とする。本ワークショップを“Co Finding Process”と名付け、以下の 3 つの素材を用いる。

- 1) 1st ワークショップで使用した写真から選定した 2~5 枚の写真
- 2) 専用のワークシート (A2 サイズ/図 23)
- 3) 付箋とマジック

ここでは資源写真地図や KJ 法の問題点を軽減し、本プロセスに重要な気づきの抽出と要素の統合に注力できるよう設計する。資源写真地図や KJ 法は創造的な統合手法としての本質が誤解されたまま、分類・分析の方法として広まっている。また時間がかかることや実践が難しいという課題も存在し、時間短縮と創造的な統合とを同時に実現する方法の開発が求められている[85]。そこで、これらの手法の最小単位に注目し、創造的統合のプロセスのモデル化を行った。

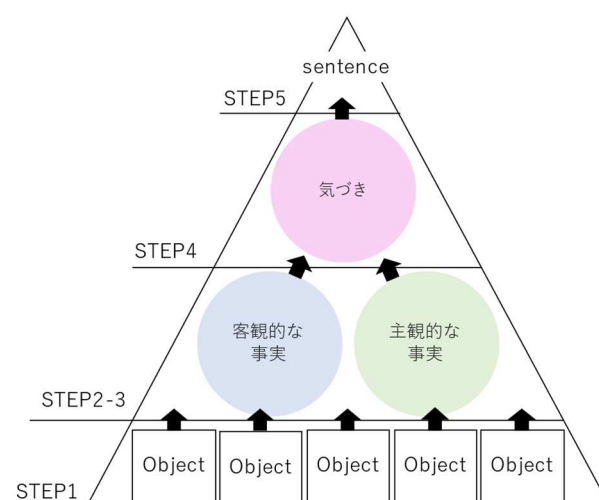


図 22：創造的統合の思考モデル

(出所) 筆者作成

本モデルは G・フォコニエによる心的空間のブレンディングモデル[88]と野中・竹内らの SECI モデル[3]を参考に筆者が作成したものである。永井・田浦・向井 (2009) は、デザイナーがデザインプロセスの中でも心的空間のブレンディングを用いていることを明らかにしたうえで、異なる複数の概念の組み合わせによって、新たな“意味”を創出しているとした。またこの能力を活用することで、問題解決型のデザイン思考を用いずとも独創性の高いデザインを創造できると述べている[89]。

写真というオブジェクトから得られる情報は、いかなるものであろうか。写真に写る客観的な事実と、写真を見た際に感じる主観的な事実とに分類できると仮定した。それらを個人の心的空間もしくは相互の対話によって統合することで、暗黙的な気づき(Awareness)が生みだされる。これを明文化(sentence などの文字情報)することで形式的な知識として、自己への内在化もしくは組織への共同化するプロセスをモデル化した。このモデルに基づき、共創ワークショップのためのフレームワークを開発した。フレームワークをもとにした共創ワークショップのための手順およびワークシートは、以下の通りである。

STEP 1：写真を 2～5 枚を選び、ワークシートの左側の縦列に配置する。

STEP 2：写真に写っている客観的な事実（例：写真に写るもの、その場所にいくと聞こえる音・匂いなど）をワークシートの青色の欄に書き出す。

STEP 3：写真に対する主観的な事実（連想や感情、日ごろの困り事など）を抽出し、ワークシートの緑色の欄に書き出す。

STEP 4：これらの情報を俯瞰的に眺め、統合的な気づきを抽出する。それらをワークシートの赤色の欄に書き出す。

STEP5：全体を総称するような sentence（タイトル）を考え、ワークシートの上部に記入する。

	Title
ここに写真を貼ってください	<b>どんなところ？（客観的な事実）</b> <small>これらの場所はどこにあり、何がありますか？いつ・誰が・どんな風に、実際に関わっていますか？</small>
ここに写真を貼ってください	<div style="border: 1px solid #ccc; width: 100px; height: 100px; margin: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; width: 100px; height: 100px; margin: 5px;"></div>
ここに写真を貼ってください	<b>どこが好き？（主観的な事実）</b> <small>これらの場所はあなたにとってどんなところですか？</small>
ここに写真を貼ってください	<div style="border: 1px solid #ccc; width: 100px; height: 100px; margin: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; width: 100px; height: 100px; margin: 5px;"></div>
ここに写真を貼ってください	<b>気づいたこと</b> <small>これらの場所について、みんなで話し合っ気づいたことは何ですか？</small>
ここに写真を貼ってください	<div style="border: 1px solid #ccc; width: 100px; height: 100px; margin: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; width: 100px; height: 100px; margin: 5px;"></div>

**図 23：創造的統合の思考モデルをもとにしたフレームワーク**  
 （出所）筆者作成

これらの手順を明示的に示し、発散(STEP2,3)と収束(STEP4,5)を段階的に実施することで、地域の課題発見を促進する。STEP1 で写真を 2~5 枚選定する際には、場所性や映り込んでいる物などの関連性に焦点を当てず、直感や好みに重点を置くようにファシリテートする。STEP2,3 では、写真から得られる要素を発散的に取り出し、STEP4,5 で収束に向かうよう統合する。資源写真地図や KJ 法は、これらの手順を暗黙的に実行することを奨励しており、このプロセスを多層的に組み合わせることで、各オブジェクト間や階層間で発生した気づきやアブダクションが、創造的な統合を実現させると考える。このプロセスの一端を切り出し、段階的に詳細化しながら意識的に要素の抽出・統合を行うことで、資源写真地図や KJ 法のもつ本来の目的である創造的なプロセスを担保し、所要時間を明確にした創造的統合手法として、この方法を提案する。

### 4.3.3 質問紙と発話分析：言語による抽出

2段階で構成した2つのワークショップの前後でアンケート調査を行い、当該地域への関わり方に関する意識の変化を観測する。質問は以下を設定する。

Q1:八潮パークタウンをどのような地域だとお考えですか？

Q2:あなたの特技で八潮パークタウンにどんな貢献ができそうですか？

Q3:未来の八潮パークタウンがどうあってほしいですか？

これらの質問への回答は、参加者の地域に対する想いを言語化する機会となる。ワークショップ前にアンケートを記入し、アイスブレイク（緊張感のある場を和ませるためのコミュニケーション）の時間を設け、アンケートの回答を参加者自身の発話によって他の参加者へ共有し個人の事前知識の共同化を図る。また事後のアンケート調査でも同様の質問への回答を得ることで意識の変化を観測する。質問1は当該地域への率直な思いを記述させる。質問2はデザインパートナー1のGAINを反映したものである。地域のステーク・ホルダーがどのような特技を持ち、地域に関わることができる可能性があるのかを抽出することに加え、地域への参加意識を言語化することで表出化させる。質問3は本論文全体のテーマでもある未来社会のデザインにつながる問いである。先行研究によると創造的統合手法が新しい意味を作り[86]、時間的な指向性を未来に向ける効果がある[87]とするため、本フレームワークの効果によって、地域の未来像がどのように変化するのかを測定するための設問として設置する。

### 4.3.4 共創ワークショップの参加者と区分

共創ワークショップは、当該地域内のコミュニティスペースで約3時間を要し実施する。ワークショップの開催をコミュニティスペースで告知し、参加者を募った。計11名が参加した。ここでは実験的な効果を抽出するため、これまで地域コミュニティに関心が薄かったユーザ的立場の住民7名をユーザ(図24\_U)、地域での活動に強い興味や関心があるが達成動機が満たされていない住民2名をデザインパートナー(図24\_DP)、筆者と企業所属のデザイナーとの2名をデザイナー(図24\_D)と区分した。これを年齢の幅広い人を集めたチームAと地域と

の関わり度合いの異なる人を集めたチーム B とに分け、同一のワークを並行し実施する。チーム編成は以下である。

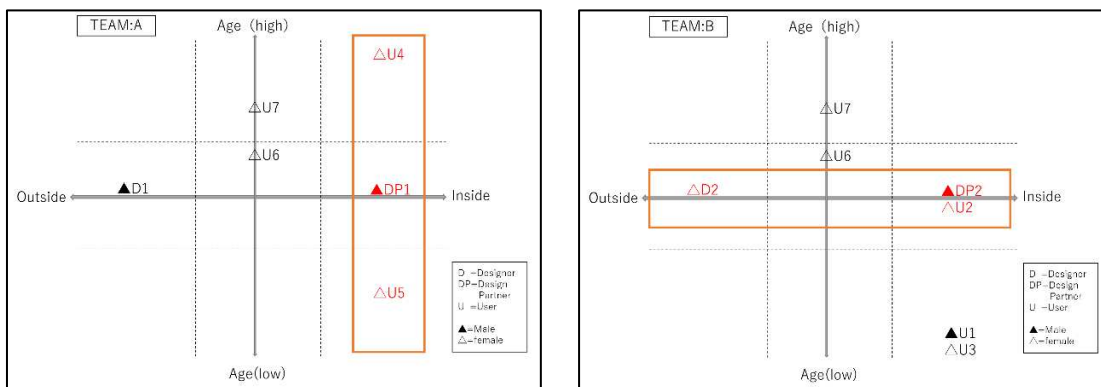


図 24：共創ワークショップのチーム編成  
(出所) 筆者作成

内訳は男性 4 名 (図 24\_▲)、女性 7 名 (図 24\_△) であり、年齢は 6 歳から 70 代までと幅が広い。そのため参加者の属性に配慮しチーム編成を行った。図 24 の縦軸は年齢、横軸には当該地域との関わり合いの濃さを示す。11 名のうち 7 名は当該地域に居住 (内部ステークホルダ) しており、2 名が居住しないが仕事などで地域と関わりがあり (中立)、2 名は地域との関わりが薄いもしくは全くない者 (外部ステークホルダ) である。この図をもとに、年齢の多様性の高いチーム A と地域との関わり度合いの多様性が高いチーム B とに区分した。

## 4.4 結果

### 4.4.1 1st ワークショップ：Visual Dialogue Method の結果

1st ワークショップでは、各チームに同一の 70 枚の写真を与え、写真地図を作成し表札を付与した。各チームの作成した写真地図は以下である。

表 11：写真 (Object)・表札 (Caption) の使用状況

	Object	Use Object	Caption	Same Photos	Same Place
チーム A	70	36	14	20	11
チーム B	70	40	16		





図 25 : 共創ワークショップで作成した写真地図

(出所) チーム A (左) , チーム B (右) 作成

各チームともに与えられた 70 枚の写真のうち約半数を選出して使用した。また、写真に対する表札の付与率は約 40%であり、特に対話の中心となった写真に付与された。地図上に隣接する複数枚の写真はグループとみなし、1つの表札を付与したり、取捨選択するなど、さまざまなアプローチが見受けられた。両チームが採用した写真の中で、同一の写真は 20 枚あり、そのうち配置が一致する写真は 11 枚であった。したがって、写真の採用率からみると両地図の類似度は約 30%であるが、実際の配置を考慮すると 15%にまで下がる。ここから地図の作成により地域に関する知識共有ができた一方で、地図の類似度は 15%程度であり、チームの独自の特色が現れたことがわかる。

このワークショップ中の発話内容をテキストデータに変換し、整理・分析を行った。チーム A とチーム B が並列に同じ時間をかけて同一のワークショップを行ったが、発話量に大きな差がみられた。チーム A の発話語彙数は 438 語であるのに対し、チーム B は 1186 語と、発話の活発さに 50%以上の差があった。対話に関するデータの一部は付録 9 に示す。

#### 4.4.2 2nd ワークショップ：Co Finding Process の結果

創造的統合のモデルをフレームワーク化した 2nd ワークショップでは、1st ワークショップで使用した写真から、2~5 枚を選定し、フレームワーク（図 23）にそって作業を行う。双方のチームが選んだ写真の中で、同一の写真は 0 枚であり、異なる写真が選定された。2nd ワークショップは、チーム A とチーム B が並列に同一のワークに 40 分間取り組んだ。

ワークショップ中の発話内容をテキストデータとして収集し、整理・分析した。結果、両チームの発話語彙数は約 400 語であり、発話量の差はみられなかった。そのためワークショップ中の発話の語彙の関係性に着目し分析する。

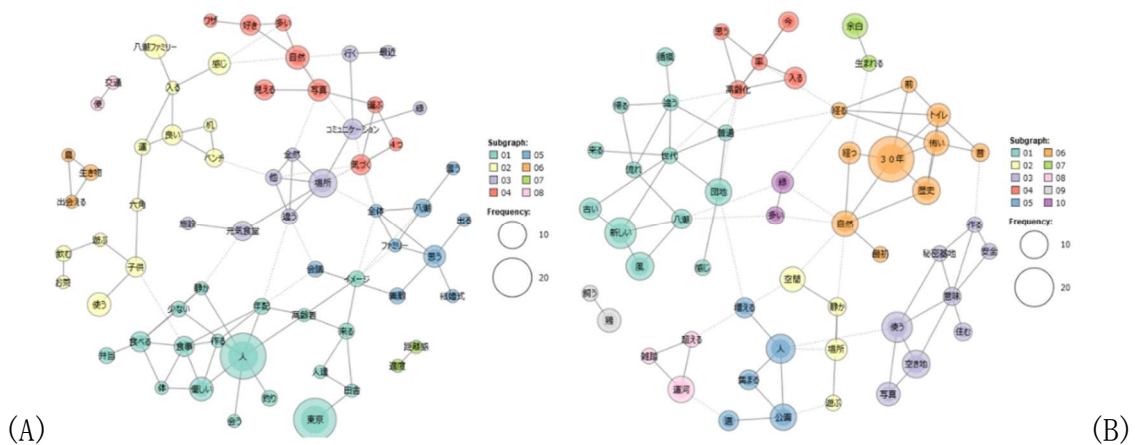


図 26：2nd ワークショップ中の発話分析

(出所) チーム A (左), チーム B (右) の発話をもとに筆者作成

チーム A は写真に写る場所の観察（図 26A\_02,03：黄色,紫色）から始め、写真には写っていない“人”の存在を強く意識している。場所性と人の関連性などを思い出しながら、何度も“人”と発言している（図 26A\_01：水色）。意図的に人を排除し撮影されたわけではない多数の無人の写真から、当該地域の静けさや自然の豊かさを感じとり“東京のようで東京じゃない”というキーワードを導き出した（図 26A\_01：水色）。“人”と“東京”を含むグループに発話数が集中し（図 26A\_01：水色）、関連性のある語彙が多く表出していることがわかる。最終的に、当該地域の特性を見出し、さまざまな世代が共生する地域を“八潮ファミリー”と名付けた（図 26A\_05：青色）。年齢に多様性を持たせた構成のチーム A である

が、この議論はチーム内の若手(10代：U5)が牽引していた。

一方、チーム B は場所の観察 (図 26B\_02,03:黄色,紫色) から始め、写真に写る空き地や使用されていない鶏小屋を“地域の余白”と表現している。チーム B は、年齢が近いメンバー (30代：DP2、U2、D2) で構成されており、彼らは幼少期の思い出を振り返り、現在の“地域の余白”が、以前は活気に満ちていた頃の思い出話につながり、その中で当該地域の “30年の歴史” を振り返った。(図 26B\_06：橙色)。“30”が最も発話回数が多い単語であり、これに関連性する語彙が多く表出した (図 26B\_06：橙色)。これらの議論の内容を統合し“新しい風”というキーワードを導き出している。これは 30代であるメンバー自身らが、地域の新しい風の担い手になる必要性を洞察し、確認し合う対話から得られたものである (図 26B\_01：水色)。

本章で提案する創造的統合のモデルをもとにしたフレームワークを用いることで、写真からは得られなかった新しい意味や発想や洞察を、比較的短時間で共創的に得ることができることがわかった。

#### 4.4.3 アンケートの回答結果

共創ワークショップの事前 (以下、Pre) 事後 (以下、Post) に行ったアンケートの結果の一部を示す。質問 2 では「あなたの特技で、八潮パークタウンにどんな貢献ができますか？」と聞いた。

**表 12：特技で地域にどんな貢献ができますか？の回答 (一部)**

Code	ST	記述内容
U7	Pre	特技はありませんが、誰かが何かをしようとしていることに興味があったら参加したいといつも思っています。
	Post	何か (イベントやワークショップ) に参加できる一員になれそう。そこで自分の存在を見つけられるかも。誰かに伝えられそうかも。
DP1	Pre	モノづくりイベントの実施
	Post	八潮生まれ、八潮育ちができることがもっとあるように思う。新しい住民と昔から住んでいる住民をつないでいくことができたらと思う。
U2	Pre	空き地に人々の交流地点を作れないかな
	Post	空地活用して交流地点を作り、鳥小屋活用しての、鶏飼育!! (たまご、鶏肉…)

U7 の回答は他者への協力と貢献にポジティブな態度を示している。事前アンケートでは自身の特技のなさを強調していたが、事後アンケートでは「(地域活動に参加することで) 自分の存在を見つけ、誰かに伝えられそうかも」と特技がないながらもできそうなことを見出し記述している。DP1 の回答は、地域の発展とコミュニティの連帯感を強化する方向でポジティブな態度を示している。事前アンケートではイベントの実施を提案しているが、事後アンケートでは、より俯瞰的な視点から願望や希望を含む、ありたき未来の姿を記述している。U2 の回答は地域の発展と利益を向上させるためのアイデアを示している。事前アンケートでは、土地の有効活用と地域の交流を強調し、事後アンケートでは具体的なアイデアとプロジェクトに焦点を当てている。

質問 3 では「未来の八潮パークタウンがどのようになってほしいですか?」と聞いた。

**表 13 : 当該地域の未来についての回答 (一部)**

Code	ST	記述内容
DP2	Pre	住民同士が自然に関わり合い、都心にいながら程よい距離でお互いに助け合いながら生活できる、素敵な団地であり続けてほしい
	Post	次の 30 年も新しい風を迎え入れることができる八潮であってほしい。
DP1	Pre	老若男女問わず皆が幸せなマチになってほしい
	Post	いい循環が生まれてきている。生まれ変わる！八潮！
U2	Pre	多世代の交流があって、住む人自身が、住みよいうように、みんなで考えたり、手を動かすことが当たり前になるようになってほしい。(今もそうなのかな?) 商店街がないけど、それに変わるものがないかな?
	Post	多世代の交流、住む人自身が住みよいうように、動けるところ。

(出所) アンケートの回答をもとに筆者作成

DP2 の回答は、地域に対するポジティブな感情と期待を示している。事前アンケートでは、既存の地域の価値とコミュニティの維持に焦点を当て回答しているが、事後アンケートでは、未来への変化と進化に期待を示している。DP1 の回答は、地域の繁栄と幸せを願う態度を示している。事前アンケートでは、一般的な地域のありかたへの願望を表現し、事後アンケートでは、地域が向かう変化

と成長に焦点を当てている。U2 の回答は、地域の交流の向上のため住民の参加を望むことを示している。事前アンケートでは商店街などによる住環境の向上と多世代の交流の実現を望んでいるが、事後アンケートでは、自身を含む地域住民の自発的な行動が得られる環境づくりの必要性について記述している。

ワークショップの事前事後アンケートにおいて、参加者の地域への貢献意欲の高まりと、未来の地域のありかたへの期待が記述されていることが確認できた。これらの結果から参加者の意識に変化が生じたことが推測できる。

## 4.5 SRQ2 への回答

本章では、MRQ に設定した未来社会デザインのための共創に必要な要素を抽出するために、デザインの変遷の中の後期に位置する地域のデザインに焦点をあてた。SRQ2 には「地域づくりを目的とした共創の場に必要要素とはなにか」を設定した。先行研究のレビューから、本論文が取り扱う理想追求型デザインは、個人の内面性とその指向性に注目することを示唆している。本章では地域住民の地域への意識 (GAIN や共創ワークショップ前後のアンケート結果) に焦点をあてた。本章では未来社会を地域の視点からかたちづくりたいと願うデザイナーが、地域の関係人口を増やししながら、5つのフェーズを設け、地域づくりのための共創に関する研究を行った。

フェーズ 1：文献調査とデザインリサーチ

フェーズ 2：デザインパートナーの選出

フェーズ 3：共創ワークショップの設計

フェーズ 4：共創ワークショップの実装

フェーズ 5：共創ワークショップでの対話およびアンケートの分析

地域づくりのための共創には、地域に介入する前準備を段階的に設定し、アプローチすることが必要である。文献調査のみならずデザインリサーチに加え、未来社会を地域の視点からかたちづくりたいと願っているが、行動に移せていない住民を探し出すことで、筆者ら (外部) と住民 (内部) の接続の糸口を探った。このようにインタビューや Empathy MAP などのデザインリサーチを用いた段

階的アプローチによる地域との関わり合い(A1)を持つことで、信頼関係を構築していくことができた。特にインタビューと Empathy MAP を用い地域のステーク・ホルダーらの状態や動機などを調査することで、デザイナーと連携するデザインパートナーらと出会うことができた。デザイナーは彼らの想いや活動に寄り添い、支援しながら (A2) 地域づくりのためのプロセスを設計するのが良いと考える。

また地域づくりのための共創は、視覚的にわかりやすいメディア素材 (写真や地図) など、誰もが直感的に操作でき簡素なルールでの運用が望ましい。これにより多様な人々が自由に参加することができる。加えて、対話によって新しいアイデアや洞察を創出する仕掛けがあることが望ましい (A3)。これが地域に関する新しい知識を創造する。筆者らが開発した共創ワークショップは、地域の情報やアイデアを地域住民らで共有し、地域づくりに向かう意識を高める効果があった。このフレームワークは当該地域のみならず、様々な地域で活用することが可能である。また地域づくりのための共創の場では、適度な多様性をもつ地域内外のステーク・ホルダーが参加することが望ましい (A4)。年齢層や共通の話題の有無などを考慮して参加者を区分けすることで、活発な対話を促進することができることが確認できた。また外部ステーク・ホルダーを参加させることで、地域に関する共通認識の形成を促進することができる。このように区分した小集団を並列につないでいくことで、旧来のピラミッド型の自治制ではない新たな地域コミュニティのかたちを形成できると考える。

このような活動を継続的かつ横展開していくことで、地域コミュニティの成長は促進される (A5)。本研究後もデザインパートナーらは地域住民を巻き込みながら様々なイベントを開催することで、地域づくりを主導する存在にまで成長した。このような小さな共創が地域づくりの重要な1つの要素として機能し、未来社会をつくる礎となると考える。

したがって、地域づくりを目的とした共創の場に必要な要素が本章で明らかとなった。以下を SRQ2 への回答とする。

SRQ2：地域づくりを目的とした共創の場に必要な要素とはなにか

A1: デザインリサーチを用いた段階的アプローチによる関わり合い

A2: デザインパートナーとの協業関係の形成と支援

A3: メディア素材と創造的統合を用いた洞察やアイデア創出の支援

A4: 適度な多様性をもつステーク・ホルダー

A5: コミュニティの成長の促進

## 4.6 考察

本章では、MRQ に設定した未来社会デザインに必要な要素を抽出するために、デザインの変遷の後期にあたる地域のデザインの方法論として、メディア素材を用いた創造的統合の手法を提案し、共創に焦点をあてる。

最初に地域におけるデザインのありかたについて考察していく。日本は世界に先駆けて高齢化社会を迎え、かつて英国で Roger Coleman が高齢者の利便性や視点を内包するインクルーシブデザインを提唱した事例以上に、リアリティを持ってその課題に取り組む必要性がある。須永(2020)の示すデザインの遷移は、デザインの対象がモノからサービス、コミュニティデザインへと変化してきたことを示している。上平(2019)はデザイナーの役割が、ユーザに対しプロダクトや技術を提供することによる問題解決から、対象が地域・社会へと広域的になるにつれて、デザインプロセスにユーザを巻き込む参加型デザインへと変化してきたことを示している。これはなぜであろうか。Herbert Simon(1969)や Peter Rowe(1987)、Tim Brown(2019)などの Design Thinking に関する理論の共通認識として、デザインは常に人を対象とし、幸せや心地よさなどの効果や影響を捉え、提供することを命題としてきたからであり、その手段として参加型デザインが活用されてきた背景がある。しかしながらこれまでの日本の地域においては、行政や自治体が主導となり行う地域づくりが主流であり、住民らが自らの意思により地域を作るという体験が乏しい状況にあった。このような専門機関による地域に対する創造的行為を民主化していくことが、参加型デザインを取り入れたコミュニティデザインの意義にあたりと考える。そのため本章ではデザインリサーチなどの方法論を活用し、デザインパートナーを見つけ、協業体制を創りながら地域のデザインを共に行っている。この参加型デザインのプロセスをどのように形成・支援するかが、デザイン研究者にとって刺激的な研究テーマになる。本研究では予備調査としてフィールドワークとインタビューに 6 か月という期間を要している。これは筆者が当該地域に土地勘も縁もない状態から始めたことに起因する。文献調査から垣間見えた八潮パークタウンの姿は、自然豊

かに整備され、日本の人口増加時に分譲された団地であり、その後、独自の都市構造を成し、定住した高齢者らを取り残されたようにも読み取れた。日本が今後向かいゆく高齢化社会を閉じ込めたような場所性に対し、問題発見を目的とし川喜田(1967)の提唱する「初めから終わりまで一貫して取り組む創造的な過程」を丁寧に踏んだ。本章で大切にしているのはこの「初め」の開拓であり、一時的な調査研究という立場は取らない。2020年から地域への介入を開始し、現在に至るまで住民らが自らの意思により地域をデザインしていくプロセスを形成・支援している。その1つの方法として幅広い年齢層が参加できるメディア素材を使用したワークショップを提案している。ワークショップでは、これまで関わり合うことがなかった6歳から70歳の地域の人々が集まり、メディア素材を通して地域に関する知識を共有することができた。また、興味深いのはチーム編成により発話量に大きな差異が生じることである。多くの共創研究では、参加者の多様性の担保が重視され、年齢や性別がその軸として挙げられる。本研究でのワークショップでは、幅広い年齢の人を集めたチームAと、地域との関わり合いの度合いの異なる人を集めたチームBとに分け、同一の共創活動を実施した。1つめのメディア素材を用いた Visual Dialogue Method において、チームBの発話量はチームAの2倍の量が観測された。その点において、参加者の年齢的多様性を担保しているチームAは、互いの共通認識を探ったり、気遣いや作業配分をいかにするかに時間を要し、活発な対話には至らなかった。対して、年齢には多様性を持たないチームBは、共通認識の確認や、必要以上の気遣いが不要となり、与えた課題（地域の情報を共有する、対話する、地図を作るなど）により忠実に作業ができた。これらの結果を踏まえ、これからの地域デザインにおいては、旧来のピラミッド型の自治制ではなく、小さく区分した小集団で構成される対話中心の共創の場を複数つくり、それらを並列につないでいく構造が良いと考える。この展開こそが、野中、紺野(2012)のいう、場によって場をつなげていくバウンダリーオブジェクトのデザインであり、地域という広域的なデザインを可能にしていく。その始まりの一步として実施した筆者が提案する共創ワークショップの事前事後アンケートでは、参加者の地域への貢献意欲の高まりと、未来の地域のありかたへの期待が記述された。参加者らの地域に対する意識の変化を生じさせたことが、本研究の実践的含意である。では、この変化はいかにして生じたのであろうか。



次にメディア素材と創造的統合について考察していく。廣瀬、岡本(2019)はデザイン経験のない人をデザインプロセスに参加させる際には、簡単に制作ができる素材を選択し、平等で自由な表現を支援することを推奨している。松前、永井(2019)は相互主観性の抽出のための共創ワークに粘土という素材を選択し、由田、藪内、永井(2020)は、写真によってユーザ要求を引き出す取り組みを行っている。そこで本章では、視覚的に扱いやすい素材を用いることを前提条件とし、地域で実践的に取り組まれてきた写真と地図を用いた写真投影法やキャプション評価法などの共創手法をレビューしたうえで、デザイナーに必要な能力である Synthesis を用いる資源写真地図に着目した。資源写真地図には2つの課題があることがわかった。1つめは分類・分析的な方法論として誤解され流通していること、2つめは実施に時間がかかることであるが、1つめの課題の重要性を見過ごしてはならない。Synthesis は、文献や分野によって構成・合成・統合などの複数の和訳があてられるが、その本質は「複数のものを組み合わせ新しいものを生み出すプロセス」にある。これを本章では“創造的統合”と呼ぶ。資源写真地図のプロセスは、KJ法の手順にそって多数の写真をいくつかの小グループに分類した後、統合していく。ここで統合されるものとは何であろうか。本章のワークショップ設計の起点はこの問いにある。単に写真に写っている客観的な事実のみを統合するのであれば、既に存在している要素を分解や列挙する Analysis 的アプローチを経て、静態的に再構築を行うことになる。より動的に Synthesis を行い、新しいものを生み出すためには主観の関与が必要不可欠であると考えられる。野中、竹内(1996)も、長く経営学で主流であった Analysis 的アプローチをとる静態的な計画学派に代わり、より動的で人間らしい創発戦略論を提唱している。SECIモデルにおいては明文化できる形式的知識だけでなく、主観を含む暗黙的知識を、対話によって共創の場で統合することにより、新たな意味を創造することを推奨している。そこで、本章では、写真から得られる主観的な感覚を、対話によって表出・形式化させ、統合することを促している。それが筆者の示す創造的統合のプロセスモデルにある、客観的事実と主観的事実の統合による意味創出である。意図的に対話に主観を織り交ぜることにより、地域に向き合う姿勢はより主体的になり、やがてそれが未来を創る原動力になっていくことを狙いとしている。この創造的統合のモデルをフレームワーク化した共創ワークショップを実施し、発話分析を行った。この結果から参加者らが客観的事実と

主観的事実を統合し、新しい意味を創出する洞察が行えたことが確認できた。この新しいモデルの提案と有用性の検証が本章の理論的含意である。

最後に本章の限界点について述べる。第一に関与者の気質や能力が成立条件として挙げられる。本研究は筆者を含むデザイナーによる当事者研究であり、地域や人への関与を通して、観察により得られた知見を記述している。また時間をかけて地域に介入してはいるが、筆者の研究や取り組みに関心のある関与者が自ずと集まっている。彼らは社交性や言語能力が高い可能性があり、その気質や能力に結果が左右される可能性に留意が必要である。

第二に特定の場所性を含む成立条件である。本章では日本の高齢化社会のモデルケースとして八潮パークタウンを選定したが、特定の地域における限定的な事象の観測に留まっている。しかしながら、ここでいうコミュニティは本章が対象とする八潮パークタウンという実在する地域を指す一方で、本来は場所依存的なものではなく、木村(2005)のいう2人以上の関わり合いの“あいだ”に常に存在するものであり、それらが複数結びつくことによって、コミュニティという名の意識的共同体すなわち地域を形成していると考えている。今後は提案する共創ワークショップを地域内外で実施し、場所性の差分を埋めながら展開していく必要がある。

## 4.7 結論

本章では、地域のデザインにおけるメディア素材を活用した創造的統合の手法を提案した。この手法を活用することにより、短い時間で主観的な感覚を対話によって統合し、新しい意味を創出することができた。またこの共創活動によって参加者らの地域に対する意識の変化がみられた。これは、これまで行政主導の地域づくりが主流であった日本の地域において、地域のデザインを民主化し、住民らが自らの意思で自己自律的に地域に関与していくための成功体験が得られた結果である。

また先に示した人や場所性などの成立条件の範囲内ではあるが、これらの実践的取り組みをもとにSRQ2に設定した地域づくりを目的とした共創の場に必要要素を抽出した。

SRQ2：地域づくりを目的とした共創の場に必要要素とはなにか

A1: デザインリサーチを用いた段階的アプローチによる関わり合い

A2: デザインパートナーとの協業関係の形成と支援

A3: メディア素材と創造的統合を用いた洞察やアイデア創出の支援

A4: 適度な多様性をもつステーク・ホルダー

A5: コミュニティの成長の促進

これらの要素をもつ共創の場を複数つくり、それらを並列につないでいくバウンダリーオブジェクトをデザインしていくことで、地域はより成長し、地域に関与するひとりひとりが未来の構想と創造に関与していくことができると考える。

## 第5章 社会をかたちづくるための共創<sup>4</sup>

MRQ に設定した未来社会デザインのための共創に必要な要素を抽出するにあたり、本章ではデザインの変遷の中で後期に位置する社会をかたちづくるためのデザインに焦点をあてる。したがって本章では共創を「個人が外部とのインタラクションにより / 社会を / 創造的に創出すること」と定義し、時間的指向性を未来に向ける。また本論文で取りあげるデザインは、より良い人間らしい豊かさを追求する社会像を目指す“理想追求型デザイン”である。理想追求型デザインは、個人の内面性とその指向性に注目する。本章では社会の変化に関する大量の情報を提供し、人の創造性を高めながら課題発見をする Horizon Scanning と、創造的統合を活用し未来に関するシナリオを共創的に作成するシナリオ・プランニングを組み合わせた発想法 Foresight 活動（和名：未来洞察）に焦点をあてる。この Foresight 活動をワークショップ形式で実施することで、社会をかたちづくるための未来志向型の思考を醸成する。これを本章では“社会をかたちづくるための共創”と定義する。

前半の Horizon Scanning では、これまで一部の研究者や実践者が暗黙的に行ってきた社会の変化に関する情報収集のプロセスに情報科学の技術を導入することで迅速かつ大量に該当の情報を集めることを試みる。これによりえら得た情報を“機械知識”と名付け、共創の場に導入する。後半のシナリオ・プランニングでは共創ワークショップの参加者が統合および構成力 (Synthesis) を活用し“機械知識”と“人間知識”とを組み合わせ、未来に関するシナリオを作成する。社会の変化に関する“機械知識”と“人間知識”との統合による、社会をかたちづくるための思考を醸成する共創の場を設計および実装し、それぞれの知識の利用実績やアンケート調査を通じてその効果を測定する。

これらの一連の研究と実践をとおり、SRQ3 に設定した社会のかたちづくりを目的とした共創の場に必要な要素を抽出することを試みる。

---

<sup>4</sup> 第5章は自然言語処理論文誌 vol.30(3)に採録された論文および IIAI Letters on Informatics and Interdisciplinary Research 3 に採録された論文（業績リスト 1,2）を基にし、新たに実験・分析を行った。本章のデータ収集は北陸先端科学技術大学院大学の倫理審査委員会の承認を経て行った。実験には朝日新聞コーパスを使用した。本研究は北陸先端科学技術大学院大学 研究拠点形成支援事業 萌芽的研究支援および JST 次世代研究者挑戦的プログラム JPMJSP2102 の支援を受けたものである。

## 5.1 背景

### 5.1.1 Foresight 活動の変遷と知識科学への接続

近年、グローバルな競争が激化とデジタル技術の進化により、多くの社会的課題が内包された不確実な経済・社会情勢(VUCA)に直面している。企業の経営戦略立案に留まらず、思考の指向性を未来に向け、社会の変化を捉えながら柔軟に対応する必要性が高まっている [90]。本章では、多くの社会を取り巻く微弱な変化の兆し[91]を示す情報から、社会の現状把握と未来予測を行う Horizon Scanning[92] と、Horizon Scanning で集めた情報を活用し、未来に関するシナリオを共創的に作成する手法であるシナリオ・プランニング[93] を組み合わせた Foresight 活動に着目する。

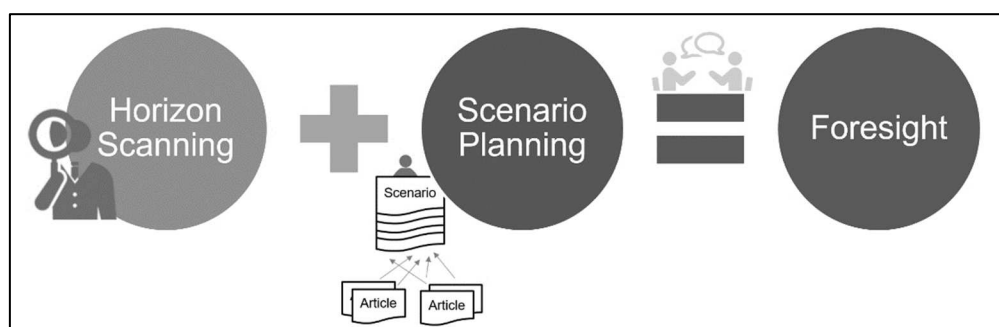


図 27 : 本章における Foresight 活動の構成要素

(出所) 筆者作成

Foresight 活動は知識科学がベースとしてきた知識創造理論[3]との接続性および親和性が高い。Foresight 活動は、PEST分析を基盤とし1960年代に Stanford Research Institute によって開発された手法である。この手法の開発の背景には、未来について考えるという人間の避けられない創造的特性がある[94]。PEST 分析は、外部環境を政治 (Political environment)、経済(Economic environment)、社会(Social environment)、技術(Technological environment)に分類し、周囲を取り巻く4つの環境(それぞれの頭文字からこれをPESTとする)が組織に与える影響を読み解く分析手法[95]であり、経営学の中でも特に計画学派によって好まれてきた。近代経営学の祖と呼ばれる Ansoff (1957) は「経営戦略を立てる際、本来収集すべき情報の外にある微弱な変化の兆候」を考慮することにより、

未来に起こり得る脅威や影響に備え、柔軟に対応できるとした。Ansoffはこの微弱な変化の兆候を Weak Signal と名付けた[91]。しかしながら、Weak signal を考慮したうえで PEST 分析を行い、計画を立てたとしても、すべての企業がその計画どおり成功するわけではない。Mintzberg, H., Bruce ら(2005)は PEST 分析を円滑に行うには、環境をコントロールする必要があると主張している。加えてそれは不確実性の高い VUCA の時代においては実現不可能であるとしたうえで、不確実性のマネジメントには組織内のステーク・ホルダーが集まり、創発的に未来に関するシナリオを作成するシナリオ・プランニングが有益であるとされている。またシナリオ・プランニングにおいては未来予測を目的とするのではなく、複数の未来の可能性を検討することにより視野を広げ、計画の能力を向上させることが重要だとしている[96]。よって、本章で扱う Foresight 活動は、Weak Signal（本章では“社会の変化に関する情報”と表記）を取り入れ、シナリオという創造物に示していく手法である。この手法を行う際には、組織内の幅広いメンバーが協力し、創発的に複数の未来に関するシナリオを作成する参加型のプロセスを採用する。この共創の過程において、個人の社会に対する認識や主観性を含むシナリオが、組織全体の共通認識として共有され、循環することで新たな知識の創造を促進する。ここには個々人のアイデアを組み合わせる創造的な成果や行動に結びつけるイノベーションアプローチを含む。野中・竹内らの知識創造理論[3]と Mintzberg らの推奨するシナリオ・プランニングを含む Foresight 活動との親和性の高さはこの点あり、彼らは経営学の中でも創発戦略学派の立場をとる。これは、技術視点で未来を予測する手法であるデルファイ法[97]や技術ロードマップ法[98]とは異なる立場と目的を持つ。

### 5.1.2 Foresight 活動における共創と創造性

日本では、省庁を中心にデルファイ法を用いた科学技術予測や技術ロードマップ法によって、技術を起点に社会をかたちづくるための指針を打ち出してきた歴史がある。これらは Foresight 活動同様、未来を予測する手法である一方、共創のプロセスでは特定の技術に関する知識を有した有識者が集められ、技術の発展や進化に焦点をあて今後の動向を描いていくことを特徴とする[97][98]。デザイン思考[9]が重視する市場やユーザへの理解、共感などの要素は考慮され

ず、経済的および社会的に利益をもたらす可能性のある技術を特定することを目的として行われてきた[99]。1973年にロイヤル・ダッチ・シェルグループがシナリオ・プランニングを用いて石油価格の急騰を事前に予測し、マネジメントに成功したことが報告がされたことにより、Foresight活動の有用性が世界的に注目されるようになった[93]。この背景を受けて、日本でもリスクマネジメントに特化せず、技術起点で未来を考える“技術ドリブン”アプローチから脱却し、未来予測の枠を超えたForesight活動のプロセスを取り入れる企業が現れはじめた。この目的は、組織の中に創造性を回復させることであり、2010年頃から企業内の特に製品開発部門やデザイン戦略にForesight活動が取り入れられはじめた[100]。長尾(2023)はForesight活動に関する文献調査から、組織内のデザインを担当する部門が未来社会を構想する過程において、Foresight活動が寄与するとしている。Horizon Scanningにより社会の変化を捉え、ニーズの抽出を行い、組織内外のステーク・ホルダーとの共創を通じたシナリオ・プランニングにより創造性が発揮され、未来社会の構想につながるとしている[101]。この主張はデザイン思考[9]のプロセスとも関連性がある。

Foresight活動の形態は研究・実践事例によりさまざまであるが、本項ではSaritas(2013)が文献調査によって体系化したForesight活動の6つの段階に着目する。Foresight活動は、以下の6つの段階を循環するよう行われる[102]。

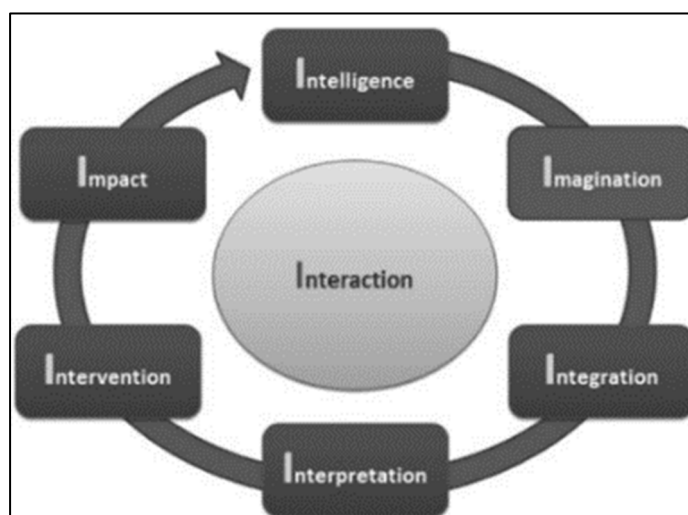


図 28 : Phases of the Foresight Methodology

(出所) Saritas, 2013

- 第一段階：Intelligence 層
 

Horizon scanning などの手法を用い、社会の変化に関する情報や不確実性を受け入れるための情報を収集する。
- 第二段階：Imagination 層
 

Intelligence 層で得た情報をもとに創造的統合を行い、アイデアを創出する。シナリオ・プランニングなどの手法を用い、様々な可能性、もっともらしさ、望ましい未来などを高い創造性をもってシナリオとして提案する。
- 第三段階：Integration 層
 

Imagination 層で提案したシナリオと組織のビジョンや目標などとを照らし合わせ、優先順位などの順序付けを行いながら収束する。
- 第四段階：Interpretation 層
 

Integration 層で得られた結果と現在を結び付け、行動のためのアジェンダや戦略を設定する。
- 第五段階：Intervention 層
 

Interpretation 層で得られたアジェンダや戦略をもとに計画をたて、戦略や行動に反映させる。
- 第六段階：Impact 層
 

Intervention 層で得られた計画に対しレビューを行い、結果を評価する。
- 中央部：Interaction
 

Foresight 活動のすべての段階を通じて、多様な参加者同士が、長期的かつ継続的な相互作用や対話、すなわち共創を行う。

本章では、Interaction 部にあたる共創を駆動力に、特に社会をかたちづくるための創造的思考の醸成や創造的活動に関係の深い第一段階の Intelligence 層と第二段階の Imagination 層に焦点をあてる。

Interaction 部にあたる共創の理論や場づくりに関しては2章を参照する。

Intelligence 層においては、Foresight 活動に使用するための大量の入力情報を収集するために、Horizon scanning を行う。本章では Sutherland, W.J.ら (2010) の「さまざまな情報から機会や制約を体系的に探索する行為」を Horizon scanning の定義とする。Sutherland, W.J.らは Foresight 活動の前半で Horizon



scanning を行うことにより、未来の問題に関連するデータと知識を蓄積し、重要な意思決定に役立てることができる[103]としている。

Imagination 層では、Intelligence 層で収集された情報を統合し、未来に関するシナリオを作成するシナリオ・プランニングを行う。本章では鷲田(2016)の「現在から未来に向けて、何かしらの不確実性を備えた先に複数の可能性を設定し、それをあらかじめ理解するための行為」[100]をシナリオの定義およびシナリオ作成の目的とする。シナリオ作成のプロセスでは、Horizon scanning で収集した情報を分析的 (Analysis) に扱うのではなく、創造性を活用し情報を構成 (Synthesis) することが重要である。田浦,永井 (2009) は分析的思考と構成的思考の違いを以下の通り述べている[87]。

**表 14 : Analysis と Synthesis**

	分析的 (Analysis) 思考	構成的 (Synthesis) 思考
特 徴	すでに存在するものをいくつかの部分や構成特性に分解し、その性質を理解する	既に存在する様々なものを組み合わせ、まだ存在しないものにする
指向性	ゴールの存在を前提とし過去の事象や問題に視点を向ける	必ずしもゴールの存在を意識せず、感性を原動力に未来に向かう力で駆動する
効 果	量的 innovation	質的 innovation

(出所) 田浦,永井 (2009) をもとに筆者作成

本章が対象とする Foresight 活動では、情報の構成 (Synthesis) の方法として KJ 法を用いた創造的統合(図 22)を行う。KJ 法の開発者である川喜田(1970)の W 型問題解決モデル (図 18) には、問題に対する創造的な探索と検証によって知識の収蔵庫が拡張されていく様子が描かれている[77]。Foresight 活動においては、Horizon scanning で収集される社会の変化に関する情報の探索と検証、そして蓄積がこの循環にあたる。また KJ 法は分析的な方法と誤解される場合があるが、その本質は構造化されていない情報を発散的および収束的思考を交互に行いながら、創造的に統合・構成することにある[104]。これらの創造的思考に関する理論を踏まえシナリオ作成を行うことで、社会をかたちづくるためのマ

インドセットを醸成する Foresight 活動を行うことができる。よって筆者が行う Foresight 活動においては、4 章で創出した創造的統合のモデルを取り入れることにより、Horizon scanning で収集される社会の変化に関する情報を統合し、シナリオ作成を行うよう促す。

### 5.1.3 Foresight 活動における課題

Mueller and Smith(1987)は、未来に関する探索を成功させるためには、Horizon scanning を通して、社会の変化に関する情報(Weak Signal)を収集し、それらを組み合わせ、さまざまなケースを想定した複数のシナリオを作成することが重要であるとしている[105]。Horizon scanning の情報収集には、人々が対面で集まり文献やメディアなどから情報を収集するネットワークベースアプローチと、ウェブを活用して個人の知識を補完する情報を収集するウェブベースアプローチとが存在する。いずれの方法を用いた際にも多くの時間と人的コストを要し情報収集を行っている [92]。これまで専門家や有識者、実業家や専門的な教育を受けた学生などが Horizon Scanning に取り組んできたが、社会の変化に関する情報収集のプロセスは、標準化や形式化がなされておらず、収集者の暗黙的な判断や、その人が置かれている状況や経験に依存し行われている(付録 10)。しかしながら、この Horizon Scanning での情報収集の質と量、加えて情報の鮮度が Foresight 活動の以降の段階に影響を与えるため、この課題を軽視することはできない。

本章では社会の変化に関する情報収集に言語処理技術を適応し、自動的に収集・出力したうえで、次の段階であるシナリオ・プランニングに活用する。シナリオ・プランニングにおいては参加者同士の共創による集合知の形成すなわち知識創造が重要であるため本章では自動化の対象としない。この課題設定は情報科学の分野への貢献(付録 11)だけでなく、創造性研究の側面からも意義がある。本章で行う Foresight 活動は Horizon Scanning で収集された大量の社会の変化に関する情報をシナリオ作成に使用する。Carson(2011)は、高い創造性を持つ個人は多様な情報を迅速に入手し、それを利用する認知的能力を備えていると指摘している[106]。Horizon Scanning で集められた多様な情報が、疑似的に人の認知を拡大し、創造性を刺激する役割を担う。また Ohlsoon(2008)は、

人々が無意識に情報を選択的に取捨選択していることを指摘し、これまで視野に入っていなかった情報を意識的に取り入れることで、創造的な洞察が生まれる可能性があるとして述べている[107]。これまで Horizon Scanning のために人手作業で集められてきた情報は無意識的に取捨選択されている可能性がある。本章での取り組みは、機械的に自動収集した情報を用いることで、認知バイアスを排除し、創造的な未来の洞察につなげるねらいをもつ。本章での Foresight 活動では、自動化収集された多様かつ膨大な情報を参加者に提供することで創造性を促進し、Foresight 活動の参加者自身らが、社会をかたちづくるための心構えを体得したうえで、知識を創造することを支援する。

#### 5.1.4 Foresight 活動のための知識データベースと支援システムの開発

Horizon Scanning のための情報収集を情報科学の技術を用いて自動化するにあたり、現状、社会の変化に関する知識データベースが存在しないことにも課題がある。そのため本章の取り組みの前段として専用の知識データベースを新たに作成した。知識データベースには Foresight 活動に関する専門知識に加え、社会の変化に関する情報を探索した者の暗黙的経験や判断を内包する必要がある。そのため本章では Foresight 活動に関する専門教育を受けた個人が、手作業で収集した社会の変化に関する情報を知識データベースに格納することとした。具体的には、Foresight 活動に関する講義を担当する大学教員とその学生らが、2003年から2020年の17年間にわたり収集した情報を所定の文書フォーマットに整え、知識データベースに格納した。該当データは教員および Foresight 活動に関する有識者が採点することで、一定の品質を担保している。情報収集は以下の手順で行った。

- (1)社会の変化に関する情報を Web 上から手作業で探索する（付録 10）。
- (2)タイトル、要約、コメントを記述する。
- (3)所定の文書フォーマット（付録 11）にそってまとめる。

最終的に 2,266 件の社会の変化に関する情報が人手作業によって収集された。収集者は情報の分野ができる限り多様になるよう配慮し、要約や想定される社

会の変化に対する主観的なコメントを記述した。これらのデータを格納した知識データベースを教師あり学習[108]した二値分類モデルを用い、発行年度の比較的新しい情報に対し、社会の変化の可能性の強度をスコアリングし、スコアの降順に並び替えたうえで出力することで(1)の自動化を試みた。例として 2020 年度に発行された新聞コーパス[109]の 92,592 件の情報を対象とした。また知識データベースに格納された人手作業によって書かれた社会の変化に対する主観的なコメントを学習元とし、スコアの高い情報に対するコメントを出力[110]することで(2),(3)の自動化を行った[111]。本章では本システムから得られた社会の変化に関する情報を用い、Foresight 活動の後半にあたるシナリオ・プランニングを行う。

## 5.2 方法

Foresight 活動では、Horizon scanning で探索した社会の変化に関する情報を用いてシナリオ作成を行う。本章では、Horizon scanning の自動化によって、機械が選定した情報（以下、機械知識）と、人が選定した情報（以下、人間知識）とを混ぜ合わせることで、機械知識を取り入れた Foresight 活動による知識共創を目指す。それぞれの方法で探索された情報が実際のシナリオ作成にどの程度使用されるか、またそれらの情報が人にどのような印象を与え、創造的なシナリオの創出を支援できるか、人の指向性に影響を与えることができるかなどを評価する。

### 5.2.1 社会の変化に関する情報の利用実績の比較

機械が選定した情報と、人が選定した情報との効果を比較するため、それぞれから同数の 75 情報ずつを混ぜ合わせ、実験用のデータセットを作成する。A 群は 2003 年から 2020 年のあいだに人によって収集された社会の変化を示す情報を学習した機械によって、2020 年の日本の新聞コーパス[109]に含まれる 92,592 の情報から探索および出力された 75 の情報を使用する。これを A 群（機械知識）とする。B 群は Horizon scanning に関する専門教育を受けた大学院生が、ウェブサイトを利用して手動で探索（付録 10）および記述した情報のうち、教員および有識者が品質の担保ために採点した 75 の情報を使用する。これを B 群

(人間知識)とする。合計 150 の情報を 1 つの情報につき 1 つの標準化されたフォーマット (付録 11) にまとめ、無作為に混ぜ合わせた実験用のデータセット (付録 12) を用意した。これを Foresight ワークショップの後半にあたるシナリオ・プランニングに用いる。シナリオ・プランニングの参加者は実験用データセットの 150 情報を読み、シナリオを作成する共創ワークショップを行う。参加者は与えられた 150 の情報を構成(Synthesis)し、1 人あたり 3 から 5 つのシナリオを生成する。その際、それぞれのシナリオに関連する社会の変化に関する情報を最大 9 つアノテーションする。これらのシナリオとそれらの元となる情報の対を分析し、A 群と B 群の情報がシナリオ作成にどれだけ寄与するかを比較する。本実験の概要とシナリオ作成の流れを以下に示す。

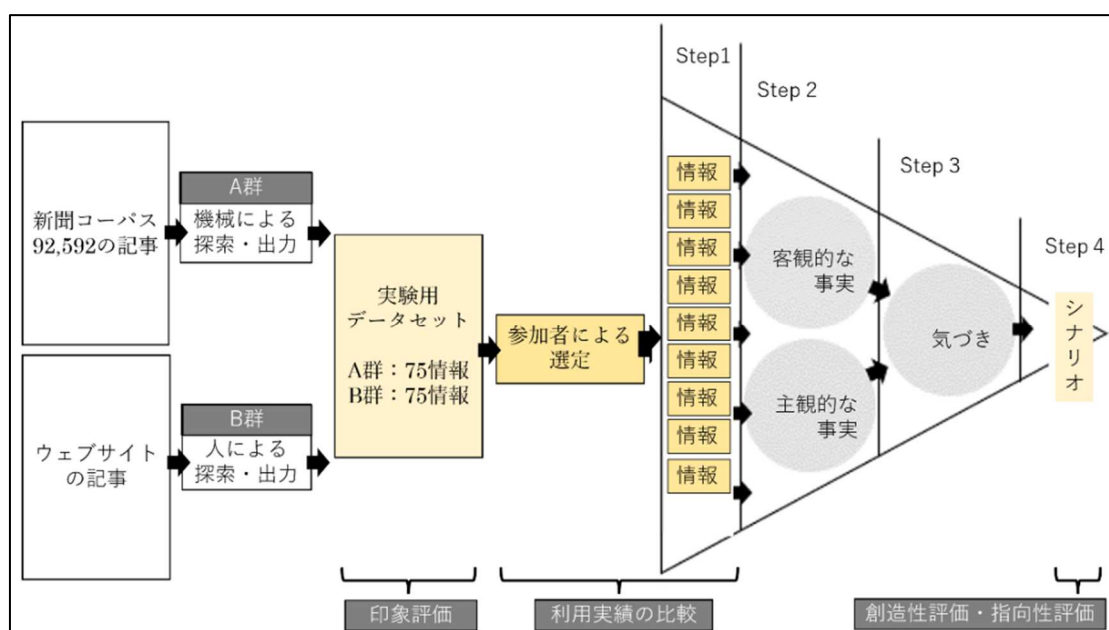


図 29 : 本実験の概要とシナリオ作成の流れ

(出所) 筆者作成

### 5.2.2 社会の変化に関する情報が人に与える印象の比較

Foresight ワークショップの参加者から実験参加者を募り、A 群と B 群から無作為に抽出した情報について評定を依頼した。先行研究をもとに、社会の変化を示す情報 (Weak Signal) が持つとされる人に与える印象 6 項目[112][113](付録

13)について、5段階評価法を用いて回答を求めた。評価は Foresight ワークショップへの影響を考慮し、ワークショップ終了後に質問紙を使用して収集した。この結果を分析し、A群とB群の情報が人に与える印象の違いを比較する。

**表 15：印象評価の項目**

評価項目	評点						
	-2	-1	0	+1	+2		
A	影響がない	-2	-1	0	+1	+2	影響がある
B	沈静的な	-2	-1	0	+1	+2	興奮的な
C	ありふれた	-2	-1	0	+1	+2	珍しい
D	のどかな	-2	-1	0	+1	+2	緊迫した
E	トレンドレスな	-2	-1	0	+1	+2	トレンドイな
F	気にならない	-2	-1	0	+1	+2	気になる

(出所) 先行研究をもとに筆者作成

### 5.2.3 シナリオの創造性および指向性評価の比較

Foresight ワークショップの参加者から実験参加者を募り、図 29 の手順で作成されたシナリオの中から、A群もしくはB群の情報のみで作成されたシナリオを抽出し、そのシナリオに対する創造性評価および指向性評価を行う。

創造性評価においては、A群とB群のどちらの情報もより創造的なシナリオ作成に貢献するかを調査するため、創造性に関する先行研究 [16][89][114][115]を参照し、独創性、有用性、実現可能性の3つの評価項目を設定する。

**表 16：本章における創造性評価の項目**

独創性	内容がどの程度独自で面白いか
有用性	内容が未来の社会にとってどの程度有用か
実現可能性	内容がどの程度実現可能か

(出所) 先行研究をもとに筆者作成

また、A群とB群が創出するシナリオがもつ指向性 [13] を評価するために、2つの評価項目を設定する。

**表 17：本章における指向性評価の項目**

現在の問題に基づいた未来を示す内容であるか	問題解決型
理想的な未来を示す内容であるか	理想追求型

(出所) 先行研究もとに筆者作成

これらの5つの評定は、それぞれ5段階のリッカート・スケール(1を全くない、5を非常に強い)を使用し回答を収集した。これらの結果を分析し、A群とB群のどちらの情報が創造的なシナリオの構築に寄与し、未来の指向性に影響を与えるか評価する。

#### 5.2.4 アンケート調査による効果の測定

Foresight ワークショップの参加者を対象にアンケート調査を用い、効果の抽出を行う。ここでは例として筆者が行った組織づくりを目的とし Foresight 活動を通じた創造的思考を導入したいと考える企業での Foresight ワークショップの参加者を対象とする。アンケート調査は、Foresight ワークショップの最終日に行い集計を行う。

### 5.3 目的

MRQ に設定した未来社会デザインに必要な要素を抽出するために、本章ではデザインの変遷の後期にあたる社会をかたちづくるデザインの方法論として、Foresight 活動における共創に焦点をあてる。これまで人の暗黙的作業によって高い時間的コストをかけておこなわれてきた社会の変化に関する情報の収集に、人間の思考を模倣した情報科学の技術を適用した。本章では情報収集の効率化による Foresight 活動の問題解決に留まらず、これにより得られた知識情報がどのように人に受け入れられ、活用されていくのかを検証するため、人と機械との知識共創の場を設計し社会実装する。これらの一連の研究と実践を通じて、SRQ3 に設定した社会のかたちづくりを目的とした共創の場に必要な要素を抽出することを目的とする。

## 5.4 結果

2021年から2022年にかけて、異なる参加者を対象とした Foresight ワークショップを6回開催した。この実験は研究室での実施ではなく、教育、研修、組織づくりを目的とし Foresight 活動を通じた創造的思考を導入したいと考える大学、企業、官公庁などの機関にて実施した。



図 30 : Foresight ワークショップの様子（一例）  
（出所）企業（左）と官公庁（右）での様子

6回すべての Foresight ワークショップで同じ実験用データセット（付録 12）を用いた。Foresight ワークショップにおいての A 群と B 群の情報の利用の実績に加え、ワークショップ終了後に質問紙を用いて収集した A 群と B 群の情報に対する印象評価、シナリオに対する創造性と指向性の評価結果について報告する。

### 5.4.1 社会の変化に関する情報の利用実績の結果

Foresight ワークショップの参加者計 101 名を対象に実験用データセット（付録 12）を提供し、1 人あたり 3 から 5 つのシナリオの作成を依頼した。筆者が



事前に KJ 法[76][105]による創造的統合(図 22)および構成的思考 [87]の方法を説明したうえで、参加者は 150 情報から最大 9 つの情報を選定しシナリオ作成を行った。シナリオには選定した情報に付与されている番号をアノテーションするよう指示した。研究利用のために許可を得たシナリオは合計 396 件で、各シナリオに付与されたアノテーション番号を分析の対象とした。結果を以下に示す。

**表 18 : 参加者が作成したシナリオについての統計 (n=396)**

	シナリオ件数
Foresight ワークショップの参加者が作成したシナリオ	396
A 群と B 群の両方の情報をもとにしたシナリオ	305
A 群 (機械知識) の情報のみをもとにしたシナリオ	38
B 群 (人間知識) の情報のみをもとにしたシナリオ	53

(出所) 筆者作成

396 件のシナリオのうち、305 件のシナリオは A 群と B 群の情報を組み合わせて作成された。よってシナリオの 77.0%が A 群の情報を 1 つ以上使用したシナリオであった。また A 群の情報のみを使用して作成されたシナリオは 38 件あり、これは B 群のみを組み合わせて作成されたシナリオの件数である 53 件よりも少ないことがわかった。さらに A 群は合計 800 回、B 群は合計 999 回のシナリオ作成に使用され、それぞれのシナリオは平均して 4.5 の情報を元に作成されたこともわかった。これらの結果から、シナリオへの採用回数で見るところ機械知識 (A 群) よりも人間知識 (B 群) が多くシナリオ作成に使用されたことがわかる。また Foresight ワークショップの参加者が、機械知識 (A 群) と人間知識 (B 群) を組み合わせて、シナリオを構築することが多かったことがわかった。しかしながら、機械知識 (A 群) だけを使用したシナリオは、人間知識 (B 群) だけを使用したシナリオよりも少なかったことが示されており、本実験においては、人間知識 (B 群) のほうがシナリオ作成に寄与する率が高いことがわかった。

### 5.4.2 社会の変化に関する情報が人に与える印象評価の結果

Foresight ワークショップ終了後、ワークショップ参加者に実験への協力を依頼し、その結果 17 名が応じた。この実験では、A 群から 15 情報、B 群から 15 情報を実験的に抽出した 30 情報を 1 セットとし、1 セットあたり約 60 分かけて 1 情報ずつ 6 つの項目の印象評価を行う。

実験参加者の希望に応じ、適宜休憩を与えながら、1 セットから最大 5 セットに対する評価を依頼した。17 名のうち 3 名が 1 セットを、13 名が 2 セットを、1 名が 5 セットへの評価を行った。その結果、A 群と B 群の計 150 情報に対し累計 1830 情報の各 6 項目への評価が得られた。A 群と B 群の印象に関する平均値を比較する。

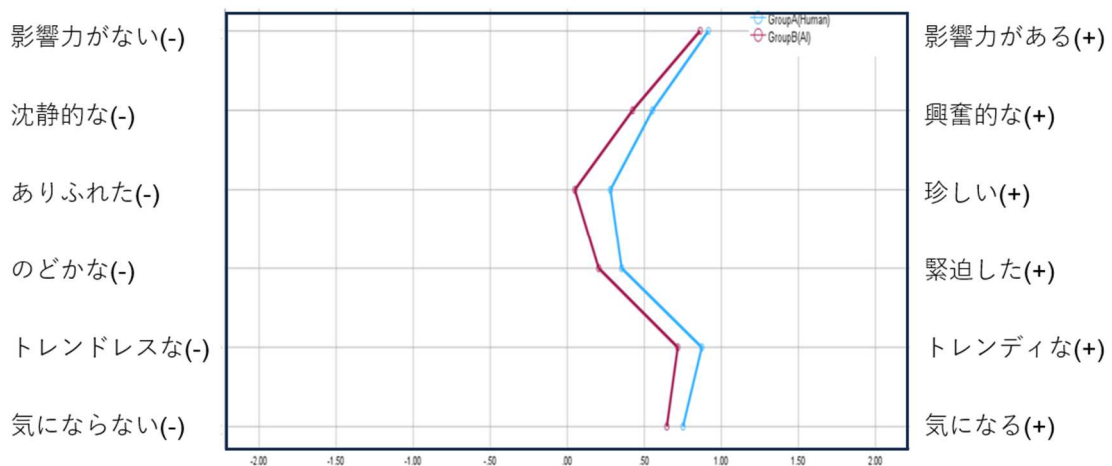


図 31 : A 群(赤)B 群(青)の情報に対する印象評価の平均値の比較(n=1830)

(出所) 筆者作成

A 群と B 群の両方の平均値において、すべての評定値が正の値であり、両群が先行研究の示す社会の変化に関する情報が人に与える印象[113][114]を、与えることができることが示された。しかしながら、平均値の比較においては、A 群が B 群に比べ、全ての評価項目で低い値を示している。さらに興味深い点は、各評価項目の傾向には類似性が見受けられることである。A 群と B 群の両情報とも「影響力」に関する項目が最も高い評価を示し、それに続いて「トレンド」に関する項目が高く評価された。最も低い評価を得たのは、A 群と B 群の両群

報ともに「珍しさ」に関する項目であり、特に B 群においては 0.049 と、正の値ではあるものの極めて低い値を示している。

6 つの評定項目について、A 群と B 群の間に差があるかどうかを検定した。実験参加者である 17 名それぞれが A 群もしくは B 群の情報を読み、6 つの評定を行う方法を採用していたため、期待される値の分布は正規分布にならない可能性がある。そのため、ノンパラメトリック検定であるマンホイットニーの U 検定（以下、U 検定）を実施した。結果を以下に示す。

**表 19 : A 群・B 群の情報に対する印象評価の平均値の比較 (n=1830)**

	A 群		B 群		U 値	r(効果量)	p 値
	平均	標準偏差	平均	標準偏差			
影響力がない(-) : 影響力がある(+)	0.862	0.97	0.916	0.86	135513	.041	0.188
沈静的な(-) : 興奮的な(+)	0.424	1.11	0.553	0.42	139052	.065	0.038
ありふれた(-) : 珍しい(+)	0.049	1.25	0.280	0.05	143396	.094	0.003
のどかな(-) : 緊迫した(+)	0.204	1.17	0.353	0.20	139464	.067	0.034
トレンドレスな(-) : トレンドィな(+)	0.717	1.14	0.873	0.72	140126	.073	0.020
気にならない(-) : 気になる(+)	0.646	1.20	0.751	0.65	137067	.051	0.104

(出所) 筆者作成

信頼区間を 99% (99%CI) とした場合、「珍しさ」に関する項目が A 群の 0.049 よりも B 群の 0.280 の評価が有意に高かったことが示された ( $p = 0.003$ )。また信頼区間を 95% (95%CI) とした場合、「珍しさ」に関する項目に加え、「興奮」 ( $p = 0.038$ )、「緊迫」 ( $p = 0.034$ ) 「トレンドィ」 ( $p = 0.020$ ) に関する B 群の評価が A 群よりも有意に高いことがわかった。一方、「影響力」と「気になるか」に関する項目については、有意差はみられなかった。

これらの結果から、機械知識 (A 群) と人間知識 (B 群) が人に与える印象の

差異が明らかになった。平均値の比較においては、全ての評価項目が正の値であり、機械知識（A 群）と人間知識（B 群）ともに社会の変化に対する 6 つの印象を与えることが示された。またその傾向には類似性があることもわかった。しかしながら検定の結果「珍しさ」、「興奮」、「緊迫」、「トレンドィ」に関する項目において人間知識（B 群）の評定が有意に高かったことが示された。

### 5.4.3 シナリオの創造性および指向性評価の結果

Foresight ワークショップ終了後、参加者に実験参加を依頼したところ、19 名が応じた。この実験では、Foresight ワークショップで得られた 396 件のシナリオのうち、A 群の情報のみを使用し作成されたシナリオ（サンプル数 38、以下シナリオ A 群）と、B 群の情報のみを使用し作成されたシナリオ（サンプル数 58、以下シナリオ B 群）から無作為に選択し、シナリオ毎に 3 つの項目からなる創造性に関する評価と、2 つの項目からなる指向性に関する評価を依頼した。実験参加者の希望に応じ、適宜休憩を与えながら、評価を行った。その結果、シナリオ A 群に対し 5 項目すべてが評価された有効回答が 230 回、シナリオ B 群に対し 5 項目すべてが評価された有効回答が 254 回得られた。

シナリオ A 群とシナリオ B 群の創造性評価および指向性評価に関する平均値を比較したうえで、シナリオ A 群とシナリオ B 群の間に差があるかどうかを検定した。実験参加者である 19 名それぞれがシナリオ A 群もしくはシナリオ B 群を読み、5 つの項目に対する評定を行う方法を採用していたため、期待される値の分布は正規分布にならない可能性がある。そのため、ノンパラメトリック検定であるマンホイットニーの U 検定（以下、U 検定）を実施した。結果を以下に示す。

**表 20：シナリオ A 群・B 群に対する創造性評価の平均値の比較 (n=484)**

	シナリオ A 群		シナリオ B 群		U 値	r(効果量)	p 値
	平均	標準偏差	平均	標準偏差			
独創性	3.11	1.301	3.28	1.274	28871.5	-.067	0.133
有用性	4.00	0.874	3.40	1.183	40121.5	.261	<0.001
実現可能性	3.71	1.109	3.65	1.070	32400	.034	0.452

（出所）筆者作成

創造性に関する評価の結果として、創造性に関する 3 つの観点の中で「有用性」についての評定が、シナリオ B 群の 3.40 に対しシナリオ A 群が 4.00 であり、有意に高いことがわかった( $p < 0.001$ )。また「独創性」と「実現可能性」については、有意差はみられなかった。

**表 21 : シナリオ A 群・B 群に対する指向性評価の平均値の比較 (n=484)**

	シナリオ A 群		シナリオ B 群		U 値	r(効果量)	p 値
	平均	標準偏差	平均	標準偏差			
現在の問題に起因する 未来を示す内容であるか	3.89	0.934	3.87	0.956	31448	.006	0.889
理想的な未来を示す 内容であるか	3.70	1.118	2.88	1.288	42299	.313	<0.001

(出所) 筆者作成

指向性に関する評価の結果として「理想的な未来を示す内容である」との評定が、シナリオ B 群の 2.88 に対しシナリオ A 群は 3.70 で、統計的に有意に高かったことが示された ( $p < 0.001$ )。また「現在の問題に起因する未来を示す内容であるか」についての評定については、統計的に有意な差がみられなかった。

これらの結果から、創造性に関する 3 つの項目のうち「有用性」について、機械知識をもとにしたシナリオ A 群が、人間知識をもとにしたシナリオ B 群よりも有意に高い評価を得たことがわかった。また指向性評価においては「理想的な未来を示す内容である」の項目が、機械知識をもとにしたシナリオ A 群が、人間知識をもとにしたシナリオ B 群よりも有意に高い評価を得たことがわかった。このことから、機械知識をもとにシナリオを作成することにより、有用かつ理想的な未来を示す内容のシナリオが創出される可能性が高くなるといえる。よって、本章で提案する Foresight 活動のための情報探索システムが、“理想的な未来”や“望ましい未来”を描くための理想追求型デザインやスペキュラティブ・デザインのためのアイディエーションを支援できるといえる。

#### 5.4.4 アンケート調査の結果

Foresight ワークショップ参加者を対象にアンケート調査を用い、効果の抽出を行った。ここでは組織づくりを目的とし Foresight 活動を通じた創造的思考を導入したいと考える企業での Foresight ワークショップの参加者 30 名を対象とした。アンケート調査は、Foresight ワークショップの最終日に行い集計を行った。結果を以下に示す。

質問 1 では「社会の変化に関する情報（計 150）のうち、あなたの知らない記事はどのくらい含まれていましたか」と聞いた。結果は以下のとおりである。

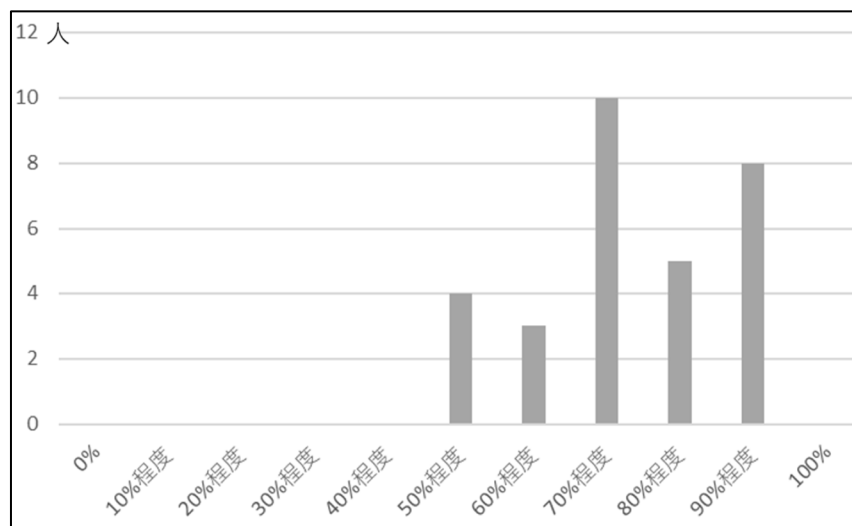


図 32：提供した情報に含まれる未知の情報の率(n=30)

(出所) アンケート結果をもとに筆者作成

参加者 30 名すべてが、提供した社会の変化に関する 150 の情報のうち、50% 程度以上の未知の情報が含まれていたと答えた。内訳は 50%程度と答えた参加者が 4 名、60%程度と答えた参加者が 3 名、70%程度と答えた参加者が 10 名、80%程度と答えた参加者が 5 名、90%程度と答えた参加者が 8 名であった。

質問 2 では「社会の変化に関する情報を読むことで新たな視点や気づきを得ることができましたか」と聞いた。いいえ、どちらともいえない、はいの 3 択式で回答を得た。結果、はいと答えた参加者は 28 名であり、どちらともいえないと答えた参加者が 2 名、いいえと答えた参加者は 0 名であった。

これらの質問の回答から、筆者が提供した社会の変化に関する情報の半分以上が参加者らにとって未知の情報であり、それを読むことで知識量を増やし、創造性を刺激された状態[106][107]で Foresight ワークショップに臨んだことがわかる。

質問 3 では「シナリオ作成を通し、構成的思考（異なる複数の情報を組み合わせて新しいことを考える思考）が身に付きましたか」と聞いた。5 段階のリッカードスケール（1:全く身につかなかった、5:とても身についた）を用い、回答を得た。結果は以下のとおりである。

**表 22 : 構成的思考の定着率に関する回答 (n=30)**

選択項目	人数	%
全く身につかなかった	0	0%
やや身につかなかった	1	3%
どちらともいえない	7	23%
やや身についた	19	63%
とても身についた	3	10%

(出所) アンケート結果をもとに筆者作成

Foresight ワークショップでの KJ 法を用いたシナリオ作成を通し、73%にあたる 21 名が構成的思考 (Synthesis) を身に着けることができたことがわかる。その一方で、やや身につかなかったと答えた参加者が 1 名、どちらともいえないと答えた参加者が 7 名いるため、今後のアプローチにおいて改善が必要である。

質問 4 では「あなたにとって未来とはなんですか？また Foresight ワークショップをとおしてあなたの未来感に変化はありましたか」と聞いた。回答は自由記述形式とした。回答の一部を以下に示す。

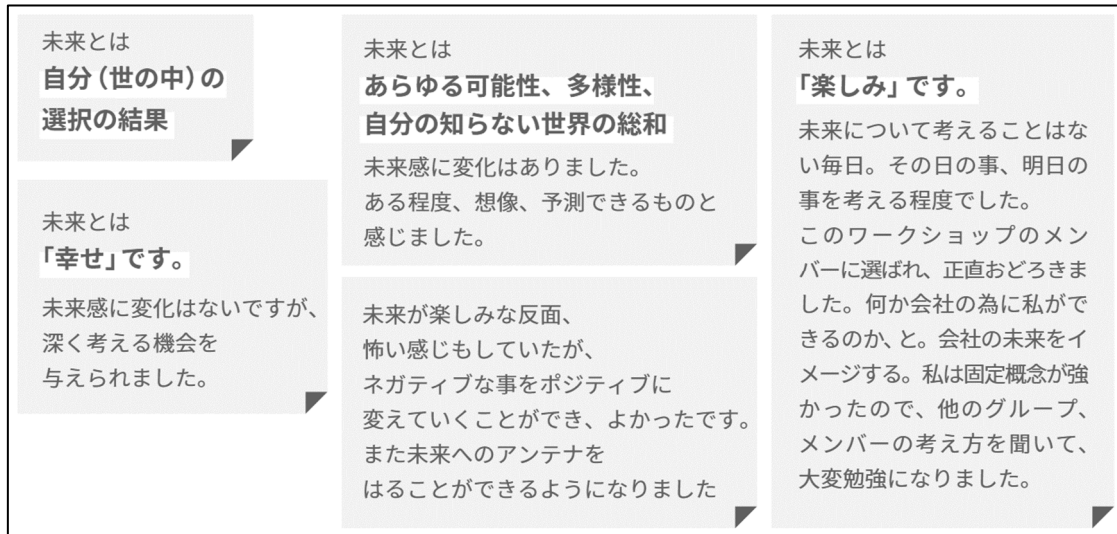


図 33 : 未来感や変化に関する記述(一例)

参加者の自由記述の回答から、未来についての認識や感覚が変化したことが明らかになった。参加者は自身らの選択によって未来の社会がかたちづくられていくことを再認識し、未来を想像することができるようになったと記述している。また、これまで未来に対し期待に加え不安感があったが、Foresight ワークショップによる共創を通じ、ネガティブな感情をポジティブに変える能力を獲得したことに喜びを感じたと記述する参加者もいた。未来に対する新たな定義として、幸せや楽しみが内包されるものであることが示されている。このように Foresight ワークショップによって参加者の未来感に変化が生まれ、社会への理解を深め、未来を考える機会を得たことがわかった。

## 5.5 SRQ3 への回答

本章では、MRQ に設定した未来社会デザインのための共創に必要な要素を抽出するために、デザインの変遷の中の後期に位置する社会をかたちづくるデザインに焦点をあてた。SRQ3 には「社会のかたちづくりを目的とした共創の場に必要要素とはなにか」を設定した。先行研究レビューから、本論文が取り扱う理想追求型デザインは、個人の内面性とその指向性に注目することを示唆している。本章では社会の変化に関する情報を集め、それらを統合したシナリオを創出することで、社会をかたちづくるためのマインドセットを醸成する Foresight



活動に焦点をあてた。大学、企業、官公庁などの人々とともに、ワークショップ形式の Foresight 活動を行った。

フェーズ 1：Foresight 活動のための知識データベースの構築

フェーズ 2：機械と人による社会の変化に関する情報の収集

フェーズ 3：機械知識と人間知識が人に与える印象の調査

フェーズ 4：Foresight ワークショップによるシナリオ作成と評価

フェーズ 5：Foresight ワークショップの効果に関する調査

本章では、Foresight 活動のための社会の変化に関する情報収集に情報科学の技術を適応した。これにより多様な社会の変化に関する情報を探索するシステムを構築することができた。継続的に AI が情報収集・蓄積する流れを支援することで、知識の収蔵庫の拡充を図りながら (A1) Foresight 活動を支援していく。Foresight 活動の参加者は収集・蓄積された情報にアクセスすることでこれまで未知であった情報を得ることができる (A2)。これにより社会に対する現状把握や理解を深めることができた。また、本ワークショップでは、機械と人間が集めた異なる情報ソースを統合する構成的思考を用いシナリオの作成を行った。異なる情報ソースを統合することで、社会に対する包括的な理解が生まれ、未来への不安が軽減されることが示された。これは AI と人間との知識を組み合わせ、新しい未来像を創造するイノベーション・アプローチである (A3)。しかしながら、シナリオ作成時には緊迫感のある情報を使用することを避ける傾向があり、不確実性に関する議論が制約されるケースもあった。社会をかたちづくるための共創においてはこのような議論は避けてとおることはできず、理想的な未来についての議論の他に、緊迫や矛盾する意思にくわえ意見の衝突なども許容する場づくりが必要である (A4)。これらのプロセスをとおり、社会や未来への認識や感覚を変化させながら知識創造をおこなうことで、社会をかたちづくるための共創を行うことができる (A5)。これが社会をかたちづくるデザインのための Foresight 活動の本質である。

したがって、社会のかたちづくりを目的とした共創の場に必要な要素が本章で明らかとなった。以下を SRQ3 への回答とする。

SRQ3：社会のかたちづくりを目的とした共創の場に必要な要素とはなにか

A1:AI が支援する知識の収蔵庫の拡充

A2:情報への容易なアクセス

A3:AI と人間の知識の統合（Synthesis）による創造

A4:緊迫や矛盾する意思、意見の衝突なども許容する場

A5:社会や未来への認識や感覚の変化と知識創造

## 5.6 考察

本章では、MRQ に設定した未来社会デザインに必要な要素を抽出するために、デザインの変遷の後期に位置する社会をかたちづくるデザインの方法論として、Foresight 活動における共創に焦点を当てた。

最初に Foresight 活動を支援するシステムの役割について考察する。Ansoff (1957)のいう「本来収集すべき情報の外にある微量な変化の兆候」である Weak Signal は、定義の難しい情報を指している。対象者となる個人や組織がどのような情報を「本来収集すべき情報」と定義するかにより、その外側に存在する情報の種別や範囲が成立する。本研究の初動では、この存在論的な情報の区分を Weak Signal の収集における知識構造化（付録 10）を通し明らかにすることを試みた。しかしながらここでは、人の暗黙的な判断や価値基準との照合が幾度となく行われ、一定の手法に落とし込むことができなかった。そのため既に結果として得られた Weak Signal を知識データベースとして格納し、それらを学習した AI を用い、逆算的に Weak Signal を発見する手法を開発した。このアプローチは、情報収集の効率化に焦点を当てていてわけではない。Foresight 活動は本来、Mintzberg (2005) が提唱するように、Weak Signal の収集により社会の動向をつかみ、未来を予測することが目的ではなく、複数の未来の可能性を検討するための手法である。これまで活用されてきた PEST 分析や技術ロードマップは、特定の未来を設定し、その未来に向かうための計画を立てることが主であり、未来が変化するという前提条件を加味してはいない。複数の分岐する可能性を視野に入れてはこなかった。Sartitas (2013) が体系化した Foresight 活動の 6 段階では、Weak Signal の収集（第一段階：Intelligence）とシナリオ作成（第二段階：Imagination）の後に、ビジョンや目的との統合（第三段階：

Integration) を行う。第二段階で作成された複数のシナリオは、第三段階において個人や組織の志と統合され、以降の段階で実行されていく。筆者はこれを背景に、Foresight 活動を「Weak Signal を起点に未来に関する複数の可能性を描き、それらを志に据えて実行することで、未来を自己自律的に創造する行為」と再定義する。そのための補助システムの開発が本研究の当初の構想であり、より実践的な現場での多角的な視点から検証を行ってきた。本章の実験設計は、人間知識と機械知識の採用回数や優劣を評価するものではなく、人間知識と機械知識を組み合わせる Foresight 活動を行うことで、これまで得られなかった知識共創の効果を狙っている。実験に参加した 101 名が作成した 396 件のシナリオのうち、77.0%のシナリオに機械知識と人間知識が混ぜ合わされて使われていることが確認できた。提案システムによる機械知識は、Foresight ワークショップでの実用に耐えうる品質であり、AI が Foresight 活動を支援できることが示された。これまで難しいとされていた時間軸を超えた情報を AI が選定できることが示されたことが、本章の理論的含意である。その一方で、機械知識に対する印象評価によると、人の感情を揺さぶる評価軸（珍しさ、興奮、緊迫）に関する評価が低いことが示された。これの結果に連動するように、機械知識だけを組み合わせる作成されたシナリオは、創造性評価では高い有用性が示され、指向性評価では理想的な未来を指し示す内容が記述されていることが明らかとなった。これらの結果は一見すると、機械知識が「有用かつ理想的な未来のシナリオ創出を支援できる」という良い評価のようにも見えるが、筆者は一辺倒にそのようには捉えていない。そもそも理想とは、今現在において人が心に描くことが可能な、それ以上は望まないほどの良好な状態を指し、人の認知が及ぶ範囲にあると考える。人の感情を揺さぶることができない機械情報を組み合わせることで、有用性を判定できる程度に予測可能なシナリオが創出され、これらのシナリオに描かれているのは、既に存在するものや状況の改良、既に存在の気配があるもの、望まれるものを具現化した理想である可能性が考えられる。この点について、何が問題なのであろうか。

これを受け、次に創造性と Foresight 活動の関連性について考察していく。本章で扱う Foresight 活動では、AI が収集した機械知識と人手によって収集した人間知識とを組み合わせ、150 の知識情報を実験用データセットとして使用している。付録 12 に示すとおり、機械知識は人間知識よりも多くの情報種別を持

ち、語彙的関連性のない情報を含んでいるところから、情報の多様性が高いことがわかっている。これらの情報を参加者に提供することで、Ohlsson(2008)のいう認知バイアスにより無意識的に排除される情報を意図的に取り入れ、Carson(2011)が創造性の高い人物の能力として挙げている多様な情報の迅速な入手と活用ができる環境を提供することを目指している。その結果、Foresight活動後のアンケートにおいては、対象者30名すべてが、150の知識情報のうち50%以上が未知の情報であったと回答した。このことから、提案システムが創造的なアイディエーションのための環境を疑似的に提供できることが示唆された。しかしながら筆者は、人手作業によるWeak Signalの収集に対し、否定的な立場をとるわけではない。Ansoff(1957)のいう「本来収集すべき情報の外にある微量な変化の兆候」であるWeak Signalは、どのような情報を変化と捉え、どの程度の変化を微量とするかにおいても定義の難しい側面がある。この点においても「今現在の社会がどのような状態であるか」を定義することにより、社会の変化やその変化の度合いが浮かび上がってくるものである。これまで日本国内で行われてきたForesight活動では、Weak Signalを人手で探す訓練を行うことで、今を知り、今後の社会のかたちづくりのためのマインドセットを醸成してきた。しかしながら、個人の興味関心や、組織の業態や取扱製品、ミッションなどにより、人手作業によって探し当てられるWeak Signalに偏りがみられていた。そこで筆者は、提案するシステムから得られる情報により参加者の視野角を広げるため「人間知識と機械知識を混ぜたうえで、構成する」ことを推奨する立場をとる。知識情報の構成時には筆者の創造的統合のモデルを活用することにより、70%の参加者が構成的思考を活用することができた。またForesight活動後のアンケートでは、参加者の未来に関する認識や感覚が変化したことが記述された。具体的には、参加者自身らの選択によって社会がかたちづくられていくことを再認識したり、これまで未来に対する見通しを良くすることでネガティブであった未来に対する印象を、ポジティブに変えることができたなどを示している。本論文の一貫した目的は、これまで自らの意思により組織や社会を創造できるという実感を得ることが難しい状況に置かれていた人々に対し、共創を通じて、自己自律的にデザインに関わることができるよう支援することである。これらの結果から、本章での取り組みが社会を共創的にデザインしていくことに対する成功体験を提供し、未来の構想と創造に関与していくことに対する意識の変

容が得られたことが、本章の実践的含意である。しかしながら、ポジティブな雰囲気での共創の場で、理想的な未来についての議論に終始することを是とはしない。不確実性の高い社会に対応するためには、ネガティブな情報や矛盾する意思や意見の衝突などをも受け入れる共創の場づくりが必要不可欠である。それらを含む深い議論を経て合意形成や知識創造が得られる仕掛けを、今後の展開として考えていきたい。

また最後に本章の限界点について述べる。第一に技術的要素を含む成立条件がある。本章では、これまで収集された Weak Signal を学習した AI を用い情報の自動探索を行っている。Weak Signal の探索は、先の定義や実験結果からも文化背景や価値観を内包するものであることは明白であるが、本システムを用いた場合の学習元の情報の傾向に、探索結果が依存する点は否めない。またここでは日本の情報に焦点をあてており、他言語情報を含んではいないことにも留意が必要である。第二に人的要素を含む限定的範囲における条件設定がある。本章では、計 6 回の Foresight ワークショップに参加した 101 名を調査母数とする。これらの参加者は所属機関である大学、企業、官公庁などを通して集められたため、年齢が 20 代から 60 代と限定的である。また 150 の知識情報を集めた実験データセットを苦とせず読み、シナリオを記述する知識レベルを有していることにも留意が必要である。

## 5.7 結論

本章では、Foresight 活動における Weak Signal の収集に AI を活用し、人間と機械との知識共創の場を想定した手法を提案した。これにより、情報収集の効率の向上と情報の多様性を担保することで、人が認知バイアスを克服した状態で共創活動を行う環境を提供した。これらの情報を用いた共創を通じて、参加者の未来に関する認識や感覚が変化し、自己自律的に社会のかたちづくりに関与していくための成功体験が得られたことがわかった。

また先に示した技術的要素や人的要素の範囲内ではあるが、これまで難しいとされていた時間軸を超えた情報を AI が選定できることがあわせて示された。これらの実践的取り組みをもとに SRQ3 に設定した社会のかたちづくりを目的とした共創の場に必要要素を抽出した。

SRQ3：社会のかたちづくりを目的とした共創の場に必要な要素とはなにか

A1:AI が支援する知識の収蔵庫の拡充

A2:情報への容易なアクセス

A3:AI と人間の知識の統合（Synthesis）による創造

A4:緊迫や矛盾する意思、意見の衝突なども許容する場

A5:社会や未来への認識や感覚の変化と知識創造

これらの要素をもつ共創の場を社会に至るところに展開していくことで、社会のかたちづくりを民主化し、ひとりひとりが未来の社会の構想と創造に関与していくことができると考える。

## 第6章 整理・統合

本章では、これまでの研究を整理したうえで、筆者が行った各章での共創の効果や SRQ の回答を統合することを試みる。デザインと共創に焦点を当て、産業、地域および社会のかたちづくりのための共創によって抽出した要素から、未来社会のデザインのための共創の要素を検討する。

### 6.1 背景と先行研究の整理

序章では、デザインと共創の歴史的変遷に焦点を当て、知能構造論や知識創造理論、そこから派生した理論に加え共創のプロセスなどについての先行研究をレビューした。創造性の研究の変遷にそって、研究対象が個人中心から集団や組織へと拡張していったことを受け、本論文は人同士のインタラクションによる創造性の発揮、すなわち共創に焦点を置いている。知識科学の源流にあたる知識創造理論においても、共創による知識の共同化を中心とした SECI モデルが示されている。人同士のインタラクションにより創造性が発揮され、組織内に知識の循環が行われることを、デザイン思考との関連性とあわせて発展的に言及している。筆者が行ったデザインと共創に関するシステマティックレビューからは、研究における共創の適用領域が、産業、地域および社会に拡大し、それぞれの場で行われる知識共創が重要であることがわかる。また、知識科学が目標とする“未来社会デザイン”においても、共創は重要な要素であることが示唆されている。そこで本論文では、産業、地域、社会のかたちづくりを未来社会デザインの構成要素とし、理論的な基盤を構築することを視野に、以下を MRQ として設定した。

#### <Research Question>

MRQ：未来社会デザインのための共創に必要な要素とはなにか

SRQ1: 産業創出を目的とした共創の場に必要な要素とはなにか

SRQ2: 地域づくりを目的とした共創の場に必要な要素とはなにか

SRQ3: 社会のかたちづくりを目的とした共創の場に必要な要素とはなにか

本論文では共創を「個人が外部とのインタラクションにより / 何かを / 創造的に創出すること」と定義する。SRQ1、SRQ2、SRQ3 では、その「何かを」に産業、地域、社会を適応し、実践研究を行う。その際、知識科学における知識創造の理論や場の概念を参照している。共創の場における知識創造を円滑に駆動させるには、参加者や場同士の“あいだ”に存在論的に存在するバウンダリーオブジェクトをデザインすることが重要となる。共創の要素の抽出は、適切なバウンダリーオブジェクトの解明につながると考える。

様々な観点から共創の場の構成要素を抽出した先行研究では、個人のフローが結びつき、グループ・フローというひとつの塊を成していくことが示されている。そこには、動機を源とする自主性やエゴも含まれる。そのため産業、地域での共創の場づくりにおいては、動機や GAIN（対象者が欲していること）に着目した。また塊という集合知を形成する際の融合の方法としてデザイナーが用いてきた組み合わせによる創造的統合（Synthesis）が有効である。この他にも先行研究ではデザインの参加者が未来への指向性を持つことに加え、デザイナーは新たな意味の創出を支援していくことが重要であるとしている。そのため共創によって、人の指向性を未来へ向け、新たな意味を創造する方法論を提案することとした。

## 6.2 SRQ1 の解の整理 -産業創出を目的とした共創の場-

SRQ1 には、デザインの変遷の中で中期に位置する産業のデザインに焦点をあてた。本論文では、産業創出すなわち起業を「創造性の高い精神性を持つ人物による創造的なデザイン行為」と定義した。

先行研究レビューでは、日本の省庁が急速かつ激しい変化に対処するために、競争力を発揮できる人材マネジメントが必要と提言していることを挙げ、創造性研究の視点から日本における経営の概念の変革と創造性の重要性の議論を整理した。従来の経営システムの弊害に加え、クリエイティブ・クラスなどの創造性の高い人物らが起こす創造的活動が経済成長に貢献することが示唆されている。その中でも起業教育を用いて若者の起業精神を育成することにより、経済成長だけでなく、イノベーションや未来への可能性を広げることに寄与できる可能性があり、日本の文化的背景を考慮した起業教育をデザインすることの重要



性が指摘されている。そこで本研究では、起業教育の対象者を絞り込み、より効果的かつ創造的な起業教育の展開を視野に、研究を開始した。

創造性研究を参照し、起業における創造性の段階を分類した。個人レベルの創造性段階を mini-c（起業意図が内在する段階）と little-c（起業態度が表出した段階）、社会レベルの創造性段階を Pro-c（新しい産業を開始した段階）、Big-C（社会に大きな影響をもたらす段階）に分け、little-c 段階のアントレプレナーらを研究対象とした。この段階のアントレプレナーの動機に着目した論文は筆者の知る限り他にない。また本研究を通し、little-c 段階のアントレプレナーらを早期に発見し、創造的かつ実践的な起業教育を施すことで、産業の問題解決の糸口を見つけ、未来への可能性を広げ、未来社会のデザインにつなげることができると考えた。

創造性の要素には専門能力、創造的思考力、そして動機が定義されており、その動機は内的動機と外的動機に分類できる。特に内的動機が人々に豊かな経験や概念の深化や高いレベルの創造性をもたらす要因であり、起業や経営学においても有用であると述べられている。そこから内的動機を育むことが創造性の促進に重要であることがわかった。これらの先行研究レビューを通し、研究の対象者を little-c（起業態度が表出した段階）のアントレプレナーとし、起業の動機について調査することとした。起業動機に焦点を当てたアンケートおよび因子分析では、little-c 段階のアントレプレナーの動機の因子を 3 つ抽出し名前をつけた。

**因子 1：環境要因を起点とした社会的地位の追求**

**因子 2：生活の質の向上を目的とした経済的独立**

**因子 3：個人の創造性の社会実装**

因子 3 から little-c 段階のアントレプレナーは潜在的な創造性を内包し、社会レベルの創造性段階へのステップアップを望んでいることがわかった。これは先行研究とは異なる観点の発見である。また Pro-c 段階へと接続できる可能性が高いアントレプレナーは、外的動機よりも内的動機を重視していることが示された。該当者に対するインタビューからは、先行研究にはない新たな起業動機が抽出された。これらの動機は内的動機（人とつながりたい、社会を変えたい）

と外的動機（外部評価を受けたい、人に感謝されたい）に分類することができる。これが本研究の理論的含意である。そこで、内的動機を喚起するための共創ワークショップを設計し、実装した。共創ワークショップに参加したアントレプレナーの多くが、互いに対話によってつながりを形成することができた。また社会の変化を捉えた情報を用いた共創ワークショップにより、社会を変えるアイデアが創出できたとする。これらの結果から、本研究で実施した共創が内的動機を促進し、起業における創造性の段階を超えるための支援の1つとなり得ることが示唆された。これが本研究の実務的含意である。今後はアントレプレナー同士だけではなく、様々なステーク・ホルダーとの相互作用や社会的なつながりをつくる共創により、オープンイノベーションを促進し、未来社会のデザインに寄与できる起業精神を醸成していくことが重要であると考えられる。

ここからSRQ1「産業創出を目的とした共創の場に必要な要素とはなにか」の回答を得る。産業創出の起点は、アントレプレナーの内的動機に喚起された創造性の表出化（A1）である。個人レベルの mini-c（起業意図が内在する段階）から little-c（起業態度が表出した段階）、そして社会レベルの Pro-c（新しい産業を開始した段階）へとステップアップしていくためには、内的動機の喚起が重要である。本研究をとおして、先行研究には存在しなかった内的動機である「人とつながりたい」という要素が抽出された。この要素は対話によって他者とのつながりを形成（A2）し、ビジネスに関する知識や他者の意見を収集・交換（A3）しながら、成長していくことを目的としている。また本研究をとおして動機の傾向を捉えはしたものの、産業創出のための共創の場では多様な動機を受け入れる環境を整備（A4）することが望ましい。この多様性を許容する共創の場が人同士のつながりをより柔軟にし、オープンイノベーション（A5）へとつながっていくと考える。したがって、SRQ1 への解を以下とし、これらの解の関係性を図に示す。

SRQ1：産業創出を目的とした共創の場に必要な要素とはなにか

- A1: 内的動機に喚起された創造性の表出化
- A2: 対話による人とのつながりの形成
- A3: 知識や意見を収集・交換できる場
- A4: 多様な動機を許容できる場

## A5: オープンイノベーションの促進

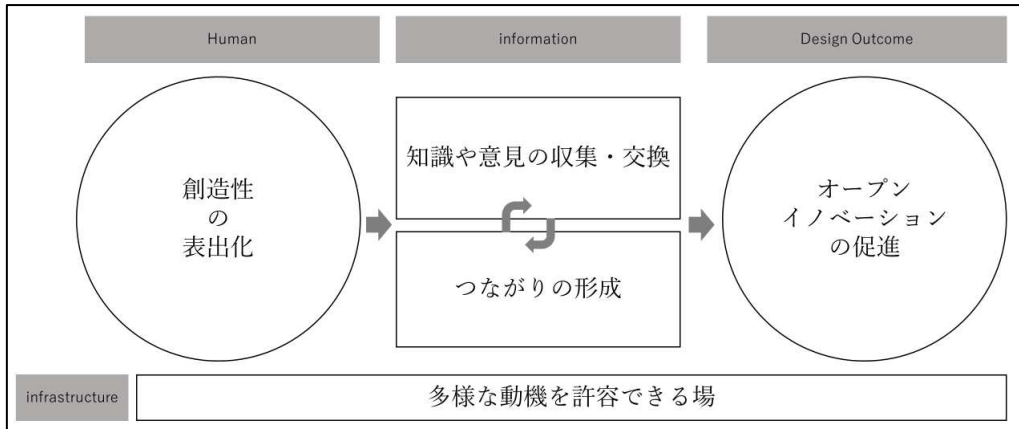


図 34 : 産業創出を目的とした共創の場のモデル  
(出所)筆者作成

### 6.3 SRQ2 の解の整理 -地域づくりを目的とした共創の場-

SRQ2 には、デザインの変遷の中の後期に位置する地域のデザインに焦点をあてた。先行研究レビューでは、デザインと共創の国別の歴史の変遷を探索した。1980年代の日本の企業はチームを超えて共創するスクラム方式を採用しており、米国のデザインプロセスは分業型のリレー方式を採用していた。米国は日本のデザインプロセスを参考にし、組織内共創を実践および拡張しながら、外部のステーク・ホルダーを巻き込む参加型デザインへと発展させてきた。北欧では政府主導で参加型デザインが行われており、市民がデザインプロセスに参加するしくみとして国全体に定着した。英国では障がい者や高齢者に焦点を当て、デザイナーと対象者が共にデザインするアプローチを発展させてきた。これらの国ごとの取り組みから、参加型デザインはデザイナーだけでなくユーザや市民、様々な人々との共創へと変遷してきたことがわかる。参加型デザインにおいては、これまでデザインの利用者であったユーザが、より深くデザインプロセスに参加する“デザインパートナー”へと変化し、デザイナーと協業関係を組むケースがある。本研究では地域づくりのための共創をおこなうにあたり、筆者を含む地域のデザインを先導するデザイナーとデザインパートナーとなる人材を地域から発掘し、探求していくアプローチをとる。

日本が世界にさきがけて直面する高齢化問題を取り上げ、東京 23 区の中でも高齢者が多く住む八潮パークタウンを事例として地域のデザインを行う。八潮パークタウンに関する文献レビューに加え、地域の課題発見の手法として、フィールドワークをもとにした広域地図の作成や Empathy Map を用いたインタビューなどのデザインリサーチを導入した。ここから地域の課題に関心を持ってはいるが、行動できていない地域住民をデザインパートナーとして選出した。地域の関係人口の拡張に向けて、デザインパートナーらと地域課題の発見と解決に寄与する共創ワークショップを設計・実装することとした。共創手法をレビューし、デザインが未経験の参加者でも簡単に使用できるメディア素材（写真や地図）を用いた方法に注目した。しかしながら、これらの手法の適用には時間に加え構成力（Synthesis）の獲得が必要であり、より効率的な方法の検討が求められていることがわかった。そこで 2 段階で構成した独自のワークショップを開発した。1st ワークショップ“Visual Dialogue Method”は当該地域の写真を用い、対話をしながら当該地域の地図を作成する。この共創のプロセスをとおり参加者の地域に関する知識や視点を表出化させ、他者と知識を共同化する。2nd ワークショップ“Co Finding Process”では、1st ワークショップで使用した写真のうち少数を選択し、写真に写る「客観的な事実」と写真から感じる「主観的な事実」を統合し、新たな意味を創出する。本研究の理論的含意は、既存手法（KJ 法や写真資源地図）で行われてきた暗黙的な行為による創造的統合の要素を明確に細分化し、フレームワーク化したことである。これにより既存手法の用法の誤認や時間コストの問題解決にアプローチしている。これらを活用したワークショップを当該地域の住民らと実験的におこなった。あわせて発話分析と質問紙調査によって、地域への意識の変化を観測した。

1st ワークショップは、ビジュアル表現を用いた簡単な手順で設計したことで 6 歳から 70 歳の地域住民の参加が得られた。地図上にすべてを配置することが不可能な量の写真を与えることにより、各チームが約半数の写真を選定し、小グループに分類し表札を付与するなど、多様なデザインアプローチを見せた。アウトプットの類似度は 15%程度であり、チーム毎に異なるアウトプットを創出する創造的な活動につなげることができたといえる。またワークショップ中の発話データから、近しい年齢同士、地域の関わり合いの度合いの多様性が高い人同士の共創が活発な対話を生むことがわかった。2nd ワークショップの発話分析

ではフレームワークにそって、写真に写る場所に関する語彙の表出からはじまり、その後写真に写っていない主観的な事実に関する語彙（人の賑わい、地域の余白、30年の歴史）を生みだしている。最も興味深いのは、これらの語彙をデータソースとし、新たな意味にあたる語彙（八潮ファミリー、新しい風）を創出していることである。ここから筆者が提案するフレームワークを使用することによって、写真というデータソースをもとに異なる情報を構成し、新しい意味を創出することができたことがうかがえる。事前と事後のアンケート結果の対比からは、参加者の地域に対する意識の変化や、地域の成長に対する期待が示された。この共創の実践により当該地域の関係人口の拡張ができたことが、本研究の実務的含意である。

ここから SRQ2「地域づくりを目的とした共創の場に必要な要素とはなにか」の回答を得る。地域づくりのための共創には、デザインリサーチを用いた段階的アプローチによる地域との関わり合いが必要である(A1)。これによりデザイナーが協業関係を形成するデザインパートナーを探し出し、支援する(A2)姿勢をとる。地域づくりのための共創の場には、誰でも直感的に操作することができるメディア素材を用い、対話によって新しいアイデアや洞察を創出する仕掛け(A3)があることが望ましい。本研究で開発したワークショップは、そのための支援ツールとして効果があることがわかった。また共創の場には、適度な多様性をもつ地域のステーク・ホルダー(A4)が参加することが望ましい。年齢層や共通の話題の有無などで区分けした小集団を並列につないでいくことで、新たな地域コミュニティを形成するのが良いと考える。本章のような活動を継続的かつ横展開していくことで、地域コミュニティの成長は促進される(A5)と考える。

したがって、SRQ2 への解を以下とし、これらの解の関係性を図に示す。

SRQ2：地域づくりを目的とした共創の場に必要な要素とはなにか

- A1: デザインリサーチを用いた段階的アプローチによる関わり合い
- A2: デザインパートナーとの協業関係の形成と支援
- A3: メディア素材と創造的統合を用いた洞察やアイデア創出の支援
- A4: 適度な多様性をもつステーク・ホルダー
- A5: コミュニティの成長の促進

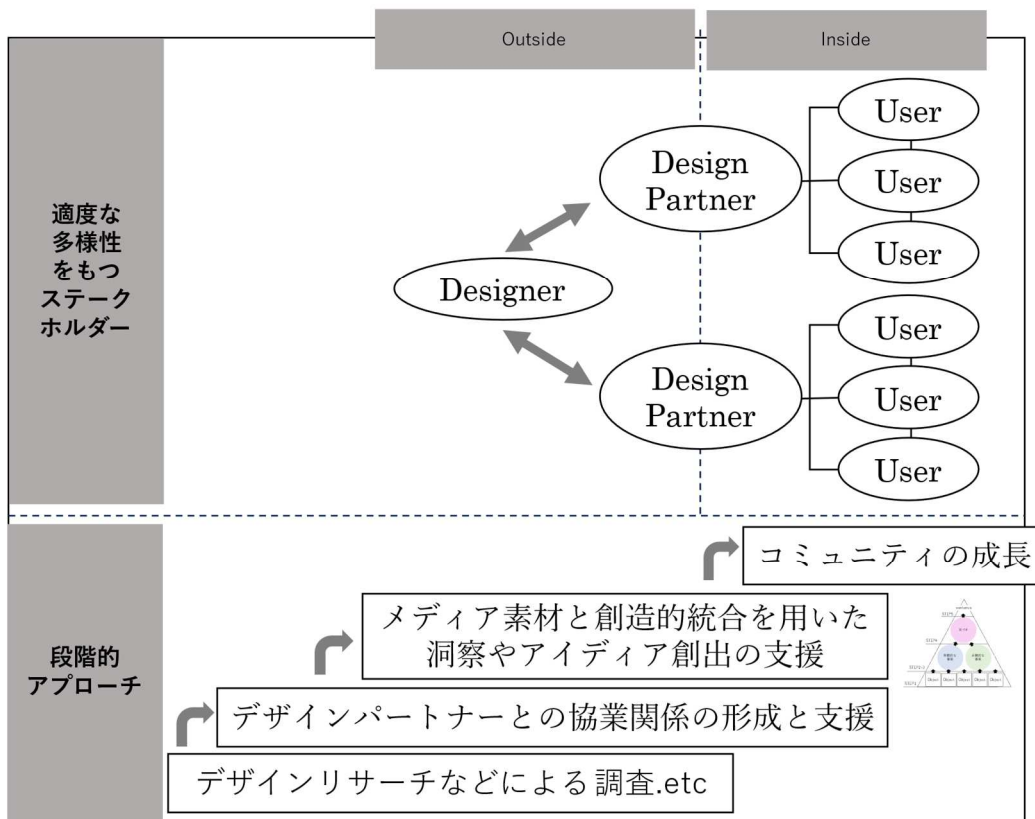


図 35 : 地域づくりを目的とした共創の場のモデル  
(出所)筆者作成

#### 6.4 SRQ3 の解の整理 -社会のかたちづくりを目的とした共創の場-

SRQ 3 には、デザインの変遷の中の後期に位置する社会をかたちづくるデザインに焦点をあてた。本研究では社会の変化に関する大量の情報を提供し、人の創造性を高めながら社会の課題を発見する Horizon Scanning と、創造的統合を活用した共創により未来に関するシナリオを作成するシナリオ・プランニングを組み合わせた発想法 Foresight 活動（和名：未来洞察）に焦点をあてた。この Foresight 活動をワークショップ形式で実施することで、社会をかたちづくるための未来志向型のデザイン思考を醸成する。本研究ではこれを“社会をかたちづくるための共創”と定義する。

近年、グローバルな競争とデジタル技術の進化により、社会的課題が複雑化し、不確実な経済・社会情勢（VUCA）につながっている。先行研究からも社会をか

たちづくりのための経営戦略や政策、個人の目標設定に未来志向の重要性が挙げられている。その発想を支援する手法として Horizon Scanning とシナリオ・プランニングを組み合わせた Foresight 活動が有益である。Foresight 活動は、技術起点のデルファイ法や技術ロードマップよりも、多様性のあるステーク・ホルダーとの共創を駆動力に、創造的発想や知識創造を行うことに焦点を当てている。Foresight 活動の前半にあたる Horizon Scanning では、社会の変化に関する情報を収集する。この情報は後半のシナリオ・プランニングに用いられ、参加者が社会を理解し、未来に関するシナリオを創出する。しかしながら、社会の変化に関する情報収集は、時間と人的コストを要するため、従来の人手作業による収集では情報の質と量、新鮮さを担保することが難しく、Foresight 活動の適応範囲は現状、限定的である。また、人手作業で収集された情報には選定者の認知バイアスがかかっている可能性がある。そこで、本研究では、Horizon Scanning のための知識データベースを作成し、そのデータベースを学習した機械が社会の変化に関する情報を探索・出力するシステムを開発した。このシステムで自動的に収集された社会の変化に関する情報を Foresight 活動に用いることで、Foresight 活動の適応範囲の拡張と、創造性の醸成の支援を目指している。

100名超の参加者と行った Foresight ワークショップでは、システムで自動的に収集された社会の変化に関する情報である機械知識と人によって収集された社会の変化に関する情報である人間知識を同数混ぜ合わせた実験用データセットを用いた。創出した 396 件のシナリオのうち、77.0%に機械知識が採用され、機械知識と人間知識を組み合わせてシナリオを構築する傾向があることがわかった。これまで Horizon Scanning のような時間軸を超える情報を機械が探索した研究は筆者の知る限り存在しない。機械知識の利用実績をもとに、特定の情報技術を用いた時間軸を超える情報探索が可能であることを示した点が、本研究の理論的含意である。参加者による印象評価の平均値では、機械知識と人間知識の両方において、社会の変化に関する情報がもつべき印象を人に与えることが示された。しかしながら、機械知識への評価は人間知識に比べ全ての評価項目で低い傾向がある。特に「珍しさ」の項目においては人間知識の評価が有意に高かったことが示された。よって本論点においては改良の余地がある。またシナリオの創造性に関する評価においては「有用性」の項目、指向性に関する評価においては「理想的な未来を示す内容である」の項目が、機械知識を用いて作成し

たシナリオが人間知識を用いて作成したシナリオに比べ有意に高い評価を得たことが示された。よって機械知識が支援する Foresight 活動によって、有用かつ理想的な未来に関するシナリオ創造ができることがわかった。またアンケート調査により、本実験での Foresight ワークショップによって参加者が未知の情報や新たな視点、気づきを得たことが示された。また、シナリオ作成を通じて理想追求型デザインにおけるデザイナーに必要な能力である構成的思考を獲得することができた。参加者の未来に対する認識や感覚が変化し、共創による知識創造がなされたことを確認できたことが、本研究の実務的含意である。

ここから SRQ3「社会のかたちづくりを目的とした共創の場に必要要素とはなにか」の回答を得る。多くの社会的課題が絡み合う不確実な経済・社会情勢に対応するには、社会の変化に関する情報を迅速に探索し蓄積するなどし、知識の収蔵庫を拡充していくことが重要である。その際、AIなどの技術を補助的に用いることで、その効果はより促進できる(A1)。それらの情報への容易なアクセス(A2)が社会に対する現状把握や理解を深めることにつながる。これが社会をかたちづくりのためのデザインの出発点である。その際にはAIと人間との知識をも統合し、シナリオや理想的な未来像を創造していく(A3)。その際の共創の場には、予定調和な相互主観性の醸成だけでなく、緊迫や矛盾する意思、意見の衝突なども許容する(A4)ことが重要である。これらのプロセスをとおり、社会や未来への認識や感覚を変化させながら知識創造(A5)をおこなうことで、社会をかたちづくりのための共創を行うことができる。

したがって、SRQ3への解を以下とし、これらの解の関係性を図に示す。

SRQ3：社会のかたちづくりを目的とした共創の場に必要要素とはなにか

A1: AIが支援する知識の収蔵庫の拡充

A2: 情報への容易なアクセス

A3: AIと人間の知識の統合 (Synthesis) による創造

A4: 緊迫や矛盾する意思、意見の衝突なども許容する場

A5: 社会や未来への認識や感覚の変化と知識創造



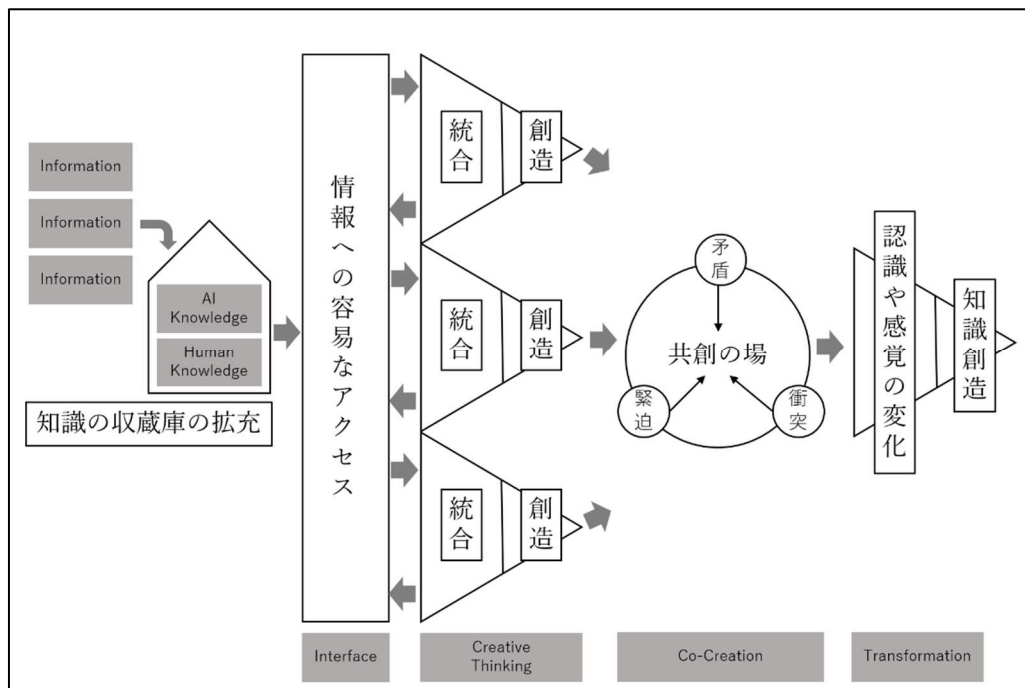


図 36 : 社会のかたちづくりを目的とした共創の場のモデル

(出所) 筆者作成

## 6.5 SRQ の統合

本論文では、未来社会デザインを目的とし、共創に関する研究をおこなってきた。そもそも未来社会とは一体、何であろうか。この大きな問いが本論文の根幹にあるが、それは容易に定義できるものでもない。そこで本論文では、先行研究レビューとシステマティックレビューをもとに、デザインの変遷やデザイン研究の分類を参考にしつつ、比較的新しいデザイン領域にあたる産業・地域・社会をかたちづくるデザインを視野に共創に関する研究を行った。デザインには現在の問題を解決する問題解決型と、未来のありたい姿を追求する理想追求型とがあり、人間は未来を構想するという避けられない創造的特性を持っている。本論文の対象者である、若いアントレプレナーらは、自らの動機をもとに未来へ向けて新しい産業を創出しようとしている。これまで地域資源を消費するユーザとして、あるいは地域づくりのための活動に消極的であったステーク・ホルダーも、共創に参加することにより地域の理想的な未来像を構想するようになった。また Foresight 活動においては、共創への機械知識の介入が理想的な未来像の

創出を支援し、未来に関する認識や感覚を変化させ、参加者自らが社会をかたちづくる意識を醸成した。これらの人々の想いや指向性が、未来社会をデザインする駆動力になると考える。よって本論文では、産業・地域・社会をかたちづくるための共創の場で抽出した要素を統合し「未来社会デザインのための共創に必要な要素」とする。抽出した要素は、以下のように統合したうえで、人・場・効果の3象限に分類することができると思う。

**表 23 : 未来社会デザインのための共創に必要な要素**

区分	詳細	参照元	No.
人	内的動機に喚起された創造性の表出化	産業	A1
人	対話による人とのつながりの形成	産業	A2
人	デザインリサーチを用いた段階的アプローチによる関わり合い	地域	A1
人	デザインパートナーとの協業関係の形成と支援	地域	A2
人	適度な多様性をもつステーク・ホルダー	地域	A4
人	AI と人間の知識の統合 (Synthesis) による創造	社会	A3
場	知識や意見を収集・交換できる場	産業	A3
場	多様な動機を許容できる場	産業	A4
場	メディア素材と創造的統合を用いた洞察やアイデア創出の支援	地域	A3
場	AI が支援する知識の収蔵庫の拡充	社会	A1
場	情報への容易なアクセス	社会	A2
場	緊迫や矛盾する意思、意見の衝突なども許容する場	社会	A4
効果	オープンイノベーションの促進	産業	A5
効果	コミュニティの成長の促進	地域	A5
効果	社会や未来への認識や感覚の変化と知識創造	社会	A5

(出所) 筆者作成

これをもとに、MRQ への解と共創のモデルを検討する。

## 第7章 結論・今後の課題<sup>5</sup>

### 7.1 MRQ への回答 -未来社会デザインのための共創-

3つのSRQの解を統合し、MRQ「未来社会デザインのための共創に必要な要素とはなにか」の回答を得る。

先行研究のレビューによると、共創は人のインタラクションにより相互主観性を生み出し、バウンダリーオブジェクトを形成するとされている。そこで本研究で得られた共創の要素から、最小単位にあたる個人に焦点をあて要素を抽出する。共創に参加する個人には、内的動機に喚起された創造性(産業\_A1)があることが望ましい。これが本論の起点である。これらをもつ個人同士がデザインリサーチを用いた段階的アプローチ(地域\_A1)を経て、対話によってつながり(産業\_A2)をもち、デザインパートナーなどの協業関係を形成(地域\_A2)する。この過程で必要なのは、人同士の異なる情報や考え、想いなどに加え、AIの収集する知識情報を含めて統合する力(社会\_A3)である。またこれらの個人同士が関わる際には、共通の話題や認識を背景とした適度な多様性(地域\_A4)があることが望ましい。よって、未来社会デザインのための共創に必要な人の要素を、内面性、接続性および関係性の観点から図示する。

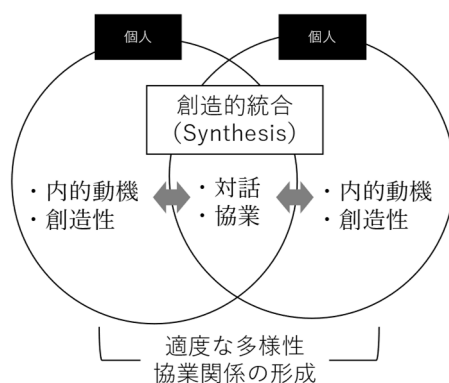


図 37 : 本論文における共創のためのインタラクションモデル  
(出所)筆者作成

<sup>5</sup> 第7章の成果は第10回知識共創フォーラムにて発表した(業績リスト8)。

これらの人が参加する共創の場には、知識情報という資源が豊富であることが望ましい。本論文では、未来社会における AI との協業・共生を想定し、AI の支援による知識の収蔵庫の拡充（社会\_A1）をおこなった。これらの知識情報に容易にアクセス（社会\_A2）できる環境を整備することで、共創の場の知識の循環はより豊かになる。これらの資源も取り入れ、知識や意見の収集・交換（産業\_A3）、メディア素材と創造的統合を用いた洞察やアイデア創出などの知識創造を支援（地域\_A3）する機能が場に備わっていることが望ましく、その探求こそが知識科学者の役割であると考え。その際、共創の場では参加者が持つ多様な動機を認め（産業\_A4）、緊迫や矛盾する意思、意見の衝突なども受け入れる（社会\_A4）性質をもつことを推奨する。これらの結果から、未来社会デザインのための共創に必要な場の要素を、資源、機能および性質の観点から図示する。

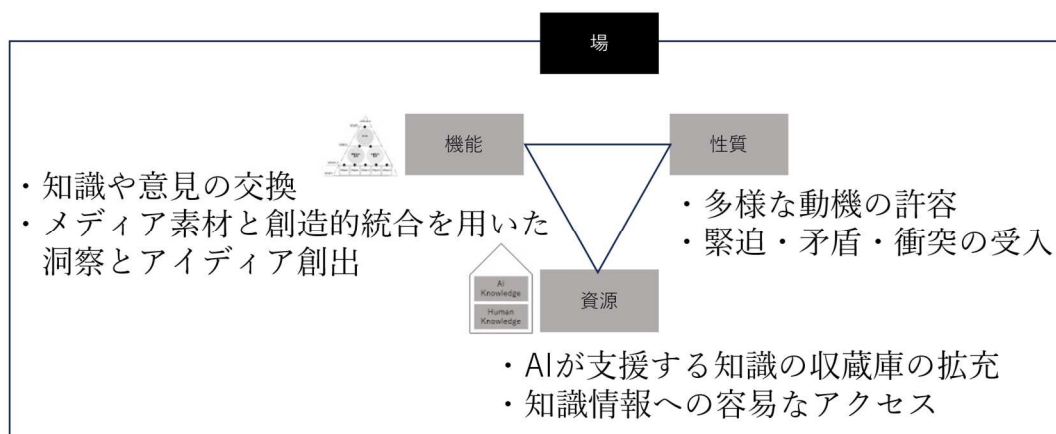


図 38 : 本論文における共創の場のモデル

(出所)筆者作成

このような共創の場において個人がインタラクションすることによって、オープンイノベーション（産業\_A5）やコミュニティの成長（地域\_A5）を促進することができる。この理論の本質は、共創による個人の認識や感覚の変容と知識創造（社会\_A5）によるものである。よって本節を MRQ 「未来社会デザインのための共創に必要な要素とは何か」の回答とし、未来社会デザインのための共創のモデルを以下に示す。

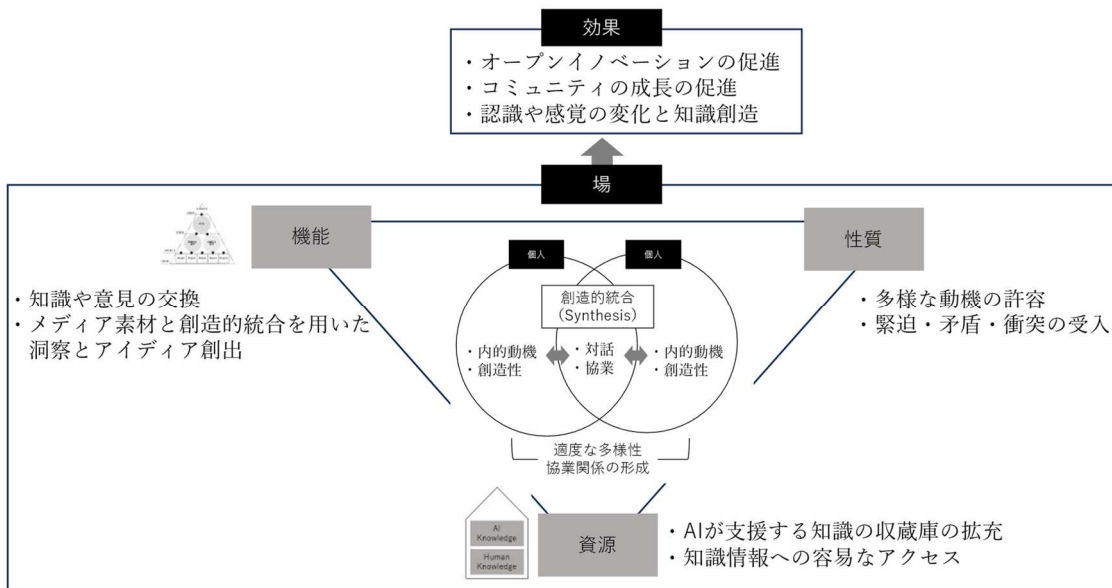


図 39 : 本論文における未来社会デザインのための共創のモデル  
(出所)筆者作成

## 7.2 今後の課題

本論文では、2020年代の産業・地域・社会のかたちづくりを対象にし、未来社会デザインを目的とした共創に関する研究を行ってきた。それぞれでのフィールドでの成果を統合し、未来社会デザインのための共創モデルを提案した。しかしながら、本モデルの有用性を検証するには、未来社会の到来を待つ必要性がある。したがって、これまでの研究を継続し、拡張しつつ検証を行っていくことが重要であると考え。加えて、未来志向型のデザイン、特に理想追求型デザインは、個人の動機や社会・文化などの背景的影響により、今後も変遷していくものであると予測される。

知識科学研究者の立場から、対象者の創造的活動を支援し、引き続き追跡調査や意識の変化を捉えていくことにも意義がある。その結果を研究にフィードバックしながら試行錯誤を重ね、今後も未来社会デザインに焦点を当てた共創に関する研究を継続・発展させていきたいと考える。

## 謝辞

本研究の遂行および本論文を執筆するにあたり、多くの方々からご協力やご支援をいただきましたことを、心から深く感謝申し上げます。

主指導教員の永井 由佳里理事・副学長には、未熟者である私を温かく研究室に迎え入れてくださり、厳しくも的確なご指導をしていただきましたことに、心より感謝申し上げます。また、本論文において審査をお引き受けいただきました藤波 努教授、由井 隆也教授、西村 拓一教授、京都女子大学 前川 正実教授に感謝致します。

本研究テーマの着想を得るにあたり、日本創造学会や国際会議 KICSS などの外部発表の場とそこでの議論が大きな助けになりました。國藤 進名誉教授、永井 由佳里理事をはじめ、学会関係者のみなさまに感謝致します。

また本研究の特色上、多くの方々に研究協力者や被験者以上に近い関係性である本研究におけるデザインパートナーとして関わって頂きましたこと感謝致します。産業創出に関する研究(3章)では、北陸先端科学技術大学院大学 産学連携本部 本部長である寺野 稔学長をはじめ、産学連携本部のみなさまにご支援をいただきました。地域共創に関する研究(4章)では、現職デザイナーが地域デザインに取り組むというコンセプトのもと、三菱重工業株式会社 技術戦略推進室 先進デザインセンター 上野 勝義主席研究員(2022 当時)とともに該当地域に介入し、八潮パークタウンの住民のみなさま、特に NPO 法人みんなの食堂の町田 崇洋さん、宮里 耕太さんとともに地域に根差した実践研究をおこなうことができました。社会をかたちづくるための方法論に関する研究(5章)は、北陸先端科学技術大学院大学の学生かつ産業技術総合研究所の技術研修員として行いました。これを支援してくださいました産業技術総合研究所 共創場デザイン研究チーム 村井 昭彦研究チーム長、石垣 達也研究員、鷺野 壮平研究員、東京大学 五十嵐 広希研究員、そして一橋大学 鷺田 祐一教授に感謝します。

最後に、研究室の仲間たち、特に姉弟子にあたります中田 泰子准教授からは、家族のように接していただき、応援をいただきました。その他、研究の心構えをご指導くださいました金沢大学 井出 明教授、いくつかのワークショップにご協力頂きました多摩美術大学 田中 美帆先生をはじめ、日頃から様々な形で支えてくださった学内外の友人と家族に感謝いたします。みなさま、本当にありがとうございました。

西野(木村) 涼子

## 参考文献

- [1] Guilford, J. P. (1959) Traits of Creativity. In: Anderson, H.H., Ed., Creativity and Its Cultivation, Harper & Row, New York, pp.142-161.
- [2] 恩田 彰(1989)「個人にとっての創造性の発揮」ディメンジョン研究会『創造する組織の研究』講談社,p57-85.
- [3] 野中 郁次郎, 竹内 弘高(1996)『知識創造企業』東洋経済新報社, 401.
- [4] 野中 郁次郎, 紺野 登(2003)『知識創造の方法論』東洋経済新報社, 292.
- [5] 野中 郁次郎, 紺野 登, 廣瀬 文乃(2014)「エビデンスベースの知識創造理論モデルの展開に向けて」『一橋ビジネスレビュー』 vol.62(1), pp.86-101.
- [6] 紺野 登(2020)『イノベーション全書』東洋経済新報社, 325.
- [7] Simon, Herbert (1969). The Sciences of the Artificial. Cambridge: MIT Press.
- [8] Rowe, G. Peter (1987). Design Thinking. Cambridge:MIT Press,229.
- [9] Tim Brown(2019)『デザイン思考が世界を変える』早川書房,334.
- [10] Robert F. Lusch, Stephen L. Vargo(2016)「サービス・ドミナント・マインドセット」『サービス・ドミナント・ロジックの発想と応用』同文館出版, p3-35.
- [11] 須永 剛司(2020)「デザインの知恵:情報デザインから社会のかたちづくりへ」『デザイン学研究特集号』 vol.27(2), pp.16-26.
- [12] 樋口 耕一(2017)「計量テキスト分析および KH Coder の利用状況と展望」『社会学評論』 vol.68(3), pp.334-350.
- [13] 田浦 俊春, 永井 由佳里(2010)「デザインの創造性と概念生成」『Cognitive studies』 vol.17(1), pp.66-82.
- [14] T.Taura and Y.Nagai(2013)Design Competence for Design Creativity,Concept Generation for Design Creativity, Springer, Chapter 3.
- [15] 延岡 健太郎・木村 めぐみ (2016)『ビジネスケース マツダデザイン“Car As Art”』一橋ビジネスレビュー, vol.63(4), pp.130-148.
- [16] Finke RA , Ward TB , Smith SM(1992)Creative Cognition: Theory, Research, and Applications ,Bradford Books,249.
- [17] Anthony Dunne, Fiona Raby(2015)「ラディカル・デザインを超えて?」『スペキュラティブ・デザイン 問題解決から、問題提起へ。—未来を思索するためにデザイン

- ンができること』ビー・エヌ・エヌ新社, p26-37.
- [18]北陸先端科学技術大学院大学(<https://www.jaist.ac.jp/areas/knowledge-science.html>)[Accessed2023,Sep,10]
- [19]岡本 誠(2019)「共創・当事者デザイン発刊について」『デザイン学研究特集号』vol.26(2), pp.3-5.
- [20]Marc Stickdorn , Jakob Schneider (2012) . This is Service Design Thinking: Basics, Tools, Cases. Wiley,384.
- [21]白肌 邦生, フィスク レイモンド(2013)「サービス研究の動向—サービス・ドミナントロジックから Transformative Service Research の展開まで—」『開発工学』vol.33(1), pp.7-10.
- [22]山内 裕, 佐藤 那央(2017)「ユーザー <脱> 中心サービスデザイン」『サービス学会』vol.3(4), pp.10-15.
- [23]野口尚孝, 井上勝雄(2014)「創造的生活のために…9 次世代社会の生活者の創造性を考える」『モノづくりの創造性：持続可能なコンパクト社会の実現に向けて』,p194-207.
- [24]奥崎 有汰, 岡本 誠(2014)「非デザイナーとデザイナーの共創を支援する手法とツール」『日本デザイン学会』vol.61(0), pp.166.
- [25]松前 あかね(2018)「共創の動的メカニズム-関係性のデザイン・マネジメントへの運用を視野に-」北陸先端科学技術大学院大学.
- [26]三輪 敬之(2001)「共創的コミュニケーションにおける場の技術」『システム／制御／情報』vol.45(11), pp.638-644.
- [27]西田幾多郎(1947)「場所」『西田幾多郎全集 第4巻』岩波書店,pp.60-159.
- [28]木村 繁(2005)『あいだ』筑摩書房, 218.
- [29]Susan Leigh Star and James R. Griesemer(1989)Institutional Ecology, 'Translations' and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology,Social Studies of Science, vol.19(3),pp. 387-420 .
- [30]野中 郁次郎, 紺野 登(2012)「持続的社会システムと経営」『知識創造経営のプリンシプル』東洋経済新報社, p1-36.
- [31]中田 泰子(2019)「産学官共創を導く「場」のデザインと実践～イノベーション創出に向けた組織外の場と URA の役割～」『北陸先端科学技術大学院大学』, 189.
- [32]由田 徹, 藪内 公美, 永井 由佳里(2020)「デザインの創造性向上にむけた感性要求



- の獲得方法—避難所用簡易間仕切りシステムの事例研究』『日本創造学会論文誌』 vol.25 , p. 131-152.
- [33]松前 あかね, 永井 由佳里(2019)「多様な文脈にある個々人間での相互主観性形成プロセスにおける共創の機能」『日本創造学会』 vol.22, pp.21-38.
- [34]Mihaly Csikszentmihalyi (1996)『フロー体験 喜びの現象学』世界思想社 , 363.
- [35]Sawyer, Keith (2009)「チームに生まれる一体感の正体をつきとめる」『凡才の集団は孤高の天才に勝る』ダイヤモンド社, p51-75.
- [36]遠山 亮子 , 野中 郁次郎(2000)「「よい場」と革新的リーダーシップ」『一橋ビジネスレビュー』 vol.48(1-2), pp. 4-17.
- [37]Mihalyd Csikszentmihalyi(2006)A Systems Perspective on Creativity,Creative Management and Development,SAGE Publications Ltd,Chapter 1.
- [38]Yukari Nagai(2014)A Sense of Design:The Embedded Motives of Nature, Culture, and Future, Principia Designae -Pre-Design, Design, and Post-Design, Springer, Chapter4.
- [39]永井 由佳里(2012)「デザイン思考とデザイン」『デザイン学研究』 vol.20(1),pp. 78-81.
- [40]経済産業省 ([https://www.meti.go.jp/shingikai/economy/jinzai\\_management/pdf/004\\_02\\_00.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/economy/jinzai_management/pdf/004_02_00.pdf)) [Accessed2023,Sep,10] .
- [41]井口哲夫 (1999)「創造性科学論とは何か —経営組織における創造性に関する試論—」『日本創造学会論文誌』 vol.3, pp. 1-11.
- [42]徐方啓 (2001)「起業教育と創造教育」『日本創造学会論文誌』 vol.5, pp. 111-121.
- [43]徐方啓・國藤進 (2003)「日中企業における創造性開発の比較研究」『日本創造学会論文誌』 vol.7, pp. 47-60.
- [44]Richard L. Florida (2008)『クリエイティブ資本論—新たな経済階級の台頭』ダイヤモンド社.
- [45]Richard Cantillon(1992)『商業試論』名古屋大学出版会.
- [46]David C. McClelland(1961) . Achieving Society.Van Nostrand Reinhold Inc.,U. S.
- [47]Moss, H. A., & Kagan, J. (1961) . Tability of achievement and recognition seeking behaviors from early childhood through adulthood.Journal of Abnormal and Social Psychology.

- [48]Filion, L. J. (2009).Foreword. Brussels: De Boeck Universit e.
- [49]Lee, S. M., & Peterson, S. J. (2000). Culture, entrepreneurial orientation, and global competitiveness.Journal of World Business, vol.35(4), pp.401-416.
- [50]Sarasvathy,Saras.D(2015)『エフェクチュエーション』碩学舎.
- [51]Peter F. Drucker. (1997)『新訳 イノベーションと起業家精神〈上〉その原理と方法』ダイヤモンド社.
- [52]L uthje, C., & Franke, N. (2003) .The ‘making’ of an entrepreneur: testing a model of entrepreneurial intentamong engineering students, MIT. R & D Management, vol.33(2), pp135–147.
- [53]Margaret A. Boden. (1992) The Creative Mind, Basic Books.
- [54]Kaufman,J.C and Beghetto,R.A.(2009)Beyond Big and Little:The Four Model of Creativity.Review,General Psychology ,vol.13(1),pp.1-12.
- [55]Teresa M. Amabile(1997) Motivating Creativity in Organizations: On Doing What You Love and Loving What You Do, California Management Review.
- [56]田浦 俊春(2014)「デザイン動機とデザインサイクルモデル」『創造デザイン工学』東京大学出版会, p16-28.
- [57]Edward L. Deci,Flaste Richard (1999)「内発的動機づけと外発的動機づけ-それぞれがもたらすもの」『人を伸ばす力ー内発と自律のすすめ』新曜社,p59-75.
- [58]Olivier Giacomin. Frank Janssen. Mark Pruett. Rachel S. Shinnar. Francisco Llopis. Bryan Toney(2011),Entrepreneurial intentions, motivations and barriers: Differences among American, Asian and European students, International Entrepreneurship and Management Journal, vol.7(2),pp.219-238.
- [59]金間 大介(2018)「若手人材のアントレプレナーシップ・モチベーション」『研究 技術 計画』 vol.33(2),pp.134-157.
- [60]Shane,S. and Venkataraman,S.(2000) The promise of entrepreneurship as a field of research.Academy of Management Review,vol.25(1), pp. 217-27.
- [61]戈木クレイグヒル 滋子(2008)『実践グラウンデッド・セオリー・アプローチ』新曜社.
- [62]経済産業省 (<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h30/html/nid102300.html>)[Accessed2021,Jan,27]
- [63]牧村 雄, 日比野 直彦, 森地 茂(2013)「東京都心部および近郊部における年齢構造

- の時系列分析」『土木学会論文集』 vol.69(5),pp.I\_265-I\_274.
- [64]小出 治, 忠末 裕美, 依田 浩敏(1991)「臨海部新規開発地域の居住環境調査」『住宅総合研究財団研究年報』 vol.17, pp.199-208.
- [65]森山 正和, 小林 郁雄, 遠州 尋美, 大野 隆三, 塩崎 賢明, 芝池 英樹,成田 健一, 宮崎 竹二, 石井 昭夫, 依田 浩敏(1992)「臨海住宅団地の自然環境と居住環境に関する研究(2)」『住宅総合研究財団研究』 vol.18, pp.269-275.
- [66]Hiroataka Takeuchi, Ikujiro Nonaka(1986)The New New Product Development Game.issue of Harvard Business Review.
- [67]平鍋 健児, 野中 郁次郎(2013)『アジャイル開発とスクラム~顧客・技術・経営をつなぐ協調的ソフトウェア開発マネジメント』 翔泳社, 288.
- [68]Susanne Bødker and Kaj Grønbaek(1991)Cooperative Prototyping- Users and designers in mutual activity.International Journal of Man-Machine Studies.vol34(3).pp453-478.
- [69]永井 由佳里(2014)「3D プリンターが変えるものづくりのマインド」『日本ゴム協会誌』 vol.87(9), pp.369-375.
- [70]安岡 美佳(2018)「共創の鍵:長期的視点と当事者参加」『サービソロジー』 vol.5(3), pp.36-44.
- [71]安岡 美佳(2019)「共創デザインを支援する仕組み、リビングラボ」『デザイン学研究』 vol.26(2), pp.26-33.
- [72]Roger Coleman(2014)「今なぜインクルーシブデザインなのか?」『インクルーシブデザイン: 社会の課題を解決する参加型デザイン』 学芸出版社, p2-6.
- [73]Julia Cassim(2014)「イギリスで生まれたインクルーシブデザイン」『インクルーシブデザイン: 社会の課題を解決する参加型デザイン』 学芸出版社, p12-38.
- [74]上平 崇仁(2019)「「当事者」をとらえるパースペクティブ-3つのデザインアプローチの比較考察を通して-」『デザイン学研究』 26(2), pp.34-39.
- [75]Donald A. Norman (2015)「デザイン思考」『誰のためのデザイン? 増補・改訂版 -認知科学者のデザイン原論』 新曜社, p303-357.
- [76]川喜田 二郎(1967)『発想法 - 創造性開発のために』 中央公論新社,230.
- [77]川喜田 二郎(1970)「探検のしかたについて」『続・発想法-KJ法の展開と応用』 中央公論新社,p16-47.
- [78]アレックス・オスターワルダー,イヴ・ピニユール (2012)「Design」『ビジネスモデ

- ル・ジェネレーション ビジネスモデル設計書』翔泳社,p123-195.
- [79]Verganti, Roberto(2016)『デザイン・ドリブン・イノベーション』クロスメディア・パブリッシング,345.
- [80]廣瀬 夏和, 岡本 誠(2019)「当事者のデザインへの参加を支援する「ごっこデザイン」の提案と考察」『日本デザイン学会』 vol.66, pp.34-35.
- [81]野田 正彰(1988)『漂白される子供たち』情報センター出版局,205.
- [82]古賀 誉章, 高明彦, 宗方 淳, 小島 隆矢, 平手 小太郎, 安岡 正人(1999)「キャプション評価法による市民参加型景観調査：都市景観の認知と評価の構造に関する研究 その 1」『日本建築学会計画系論文集』 vol.64(517), pp.79-84.
- [83]山浦 晴男(2015)『地域再生入門』筑摩書房,267.
- [84]國藤 進(2016)「究極のアクティブ・ラーニング教育としての「ミニ移動大学」教育」『日本創造学会』 vol.20, pp.21-25.
- [85]安松 健(2019)「創造的ワークショップのための手法と成功要因の研究」『日本創造学会論文誌』 vol.22, pp.53-67.
- [86]Toshiharu Taura,Yukari Nagai(2017)Creativity in Innovation Design: the roles of intuition, synthesis, and hypothesis, International Journal of Design Creativity and Innovation.vol.5,pp. 131-148.
- [87]Toshiharu Taura,Yukari Nagai(2009) Design Creativity : Integration of Design Insight and Design Oversight,Special Issue of Japanese Society for the Science of Design,vol.16-2(62).pp55-60.
- [88]ジル フォコニエ(2000)『思考と言語におけるマッピング—メンタル・スペース理論の意味構築モデル』岩波書店,260.
- [89]永井 由佳里,田浦 俊春,向井 太志(2009)「創造的概念生成プロセスにおける概念合成と差異性の役割：言語解釈タスクとデザインタスクの比較」『日本認知科学会』 vol.16(2).pp.209-230.
- [90]Clayton M. Christensen, Scott D. Anthony, Erik A. Roth(2004) Seeing What's Next: Using the Theories of Innovation to predict Industry Change,Harvard Business Press.
- [91]Ansoff,H,I(1957)Managing Strategic Surprise by Response to Weak Signals,California Management Review,18(2),pp.21-33.
- [92]Palomino, M,Bardsley,S,Bown,K,De Lurio,J,Ell wood,P,Holland Smith,D,Huggin

- s,B,Vincenti,A,Woodroof,H,and Owen,R(2012). Web-based horizon scanning: Concepts and practice. *Foresight*,14,pp.355-373.
- [93]Pierre Wack(1985)Scenarios:uncharted waters ahead,Harvard Business Review, pp.73-89.
- [94]Denis Loveridge(2008) Foresight: The Art and Science of Anticipating the Future, Routledge.
- [95]Philip Kotler(2000)『コトラーの戦略的マーケティング—いかに市場を創造し、攻略し、支配するか』ダイヤモンド社,370.
- [96]ヘンリー ミンツバーグ,ブルース アルストランド,ジョセフ ランペル(1996)『戦略サファリ』東洋経済新報社, 488.
- [97]Norman Dalkey and Olaf Helmer(1963)An Experimental application of the delphi method to the use of experts.*Management Science*,9,pp.458-467.
- [98]香月祥太郎(2008)『技術ロードマップの設計・導入・実施と研究開発戦略への活用』技術情報協会,402.
- [99]Martin B (1995) Foresight in Science and Technology Policy.*Technol Anal Stratag Manage* 7(2) : pp.139-168.
- [100]鷲田祐一(2016)『未来洞察のための思考法: シナリオによる問題解決』勁草書房. pp255.
- [101]長尾幸郎(2023)「未来洞察に関する研究の体系化-ネットワーク分析を用いた文献研究とデザイン組織に関する考察」『デザイン学研究』 vol.70(2).pp2\_37-2\_46.
- [102]Saritas, O. (2013). Systemic foresight methodology.In *Science, technology and innovation policy for the future*, pp 83-117. Springer.
- [103]Sutherland, W.J. and Bardsley, S. et al., (2010)Horizon scan of global conservation issues for 2011, *Trends in Ecology & Evolution*, Vol.26(1), pp. 10-16.
- [104]Suzumu Kunifuji(2016)A Japanese Problem-Solving Approach: The KJ Ho Method, *Knowledge, Information and Creativity Support Systems: Recent Trends, Advances and Solutions*,pp.165-170.
- [105]Guenter Mueller and James B. Smith(1984)Six"Commandments" for Successful Futures Studies for Corporate Planning, the *Journal of Business Strategy*, vol. 5(2), pp. 87-92.
- [106]Shelley H Carson(2011)Creativity and Psychopathology:A Shared Vulnerability

- y Model, canadienne de psychiatrie, vol.56(3),pp144-153.
- [107]Stellan Ohlsson (2008)How Is It Possible to Create a New Idea?,Creative Intelligent Systems, Papers from the 2008 AAAI Spring Symposium,pp26-28.
- [108]Lewis, M., Liu, Y., Goyal, N., Ghazvininejad, M., Mohamed, A., Levy, O., S toyanov, V., and Zettlemoyer, L. (2020)BART: Denoising Sequence-to-Sequence Pre-training for Natural Language Generation, Translation, and Comprehension.In Proceedings of the 58th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics, pp. 7871–7880.
- [109]朝日新聞記事データ（学術・研究用）(<http://www.asahi.com/information/cd/gakujutsu.html>) [Accessed2023,Oct,13]
- [110]Devlin, J., Chang, M.-W., Lee, K., and Toutanova, K. (2019)BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding.” In Proceedings of the 2019 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics:Human Language Technologies (NAACL2019), pp. 4171–4186, Minnesota, USA. Association for Computational Linguistics.
- [111]西野 涼子 , 石垣 達也 , 鷺野 壮平, 五十嵐 広希, 村井 昭彦, 鷺田 祐一, 永井 由佳里(2023)「ホライゾン・スキヤニングの自動化のための言語処理応用」『自然言語処理』 vol.30(3).pp. 883-906.
- [112]B. Coffman (1997)Weak signal research,Journal of Transition Management, vol.2 (1).
- [113]本田秀仁,鷺田祐一,須藤明人,栗田恵吾,植田一博(2015)「未来に関するアイデア生成のエキスパートとノンエキスパートは 何が違うのか? : 認知プロセスの分析」『知識共創フォーラム』 vol.5, pp. II 2-1-9.
- [114]和嶋 雄一郎, 鷺田 祐一, 富永 直基, 植田 一博(2013)「ユーザ視点の導入による事業アイデアの質の向上」『人工知能学会論文誌』 vol.28(5).pp. 409-419.
- [115]田浦 俊春・永井 由佳里(2010)「デザイン学の課題と研究方法— 未来・理想・構成の視点から —」『Cognitive Studies』 vol.17(3), pp.389-402.
- [116]中田 泰子(2020)「産学連携の「場」と学生の起業意識を高めるアイデアコンペティション」 『経営システム』 vol.30,1, pp.9-16.
- [117]Teresa M. Amabile(1998)How to Kill Creativity.Harvard Business Review.

- [118]八潮宝さがし MAP ([https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?mid=1eFORJ8kcSomD1PK\\_HXcn6hZJbslMXgeo&ll=35.599015476252795%2C139.7512343863162&z=16](https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?mid=1eFORJ8kcSomD1PK_HXcn6hZJbslMXgeo&ll=35.599015476252795%2C139.7512343863162&z=16)) [Accessed2023,Oct,13]
- [119]檜村 志郎(1996)「会話分析の課題と方法」『実験社会心理学研究』 vol.36(1), pp. 148-159.
- [120]Washida, Y. and Yahata, A. (2021). “Predictive Value of Horizon Scanning for Future Scenarios.”Foresight, vol.23 (1), pp. 17–32.
- [121]Kwon, J., Kamigaito, H., Song, Y.-I., and Okumura, M. (2020)Hierarchical Trivia Fact Extraction from Wikipedia Articles.Proceedings of the 28th International Conference on Computational Linguistics, pp. 4825–4834.

# 付録

## 付録 1. アート思考とデザイン思考

延岡・木村(2016)は、自動車メーカー・マツダのデザインプロセスを外部からの観察により分析した上で、アート思考とデザイン思考の違いを以下のように述べている[15]。

**表 24 : アート思考とデザイン思考**

	アート思考	デザイン思考
目的	デザイナーのアイデア、感情、信念の表現と哲学	ユーザのニーズを起点とした必要な機能の開発
テクノロジー	マクラフトマンシップが支える 手作りの本物志向	効率の最大化のための IT を用いた マスカスタマイゼーション
プロセス	試行錯誤を繰り返し 自分の哲学を成し遂げる	ユーザの満足によって完了
ビジョン	本質的な価値づくり	短期的な経済利益のためのモノづくり

(出所)延岡・木村(2016)をもとに筆者作成

延岡らが示すアート思考における目的は、デザイナーの感情や信念の表現であり、田浦・永井(2010)が述べる理想追求型デザインにおけるデザインの動機が、デザイナー個人の内的動機に基づき、理想像を求めること[115]に類似している。延岡らが研究の対象とした自動車メーカーのデザイナーたちは、理想追求型のデザインでも提唱されている「感性を駆動力としたデザイン哲学」を持ち、組織的な共創を通じて新たなデザインと価値を創造している。また、延岡らが提示するデザイン思考は効率やユーザーニーズに着目する点から、田浦・永井らが分類する問題解決型のデザインと類似点があるようにも捉えることができる。しかしながら、Brown, Tim (2009) は、デザイン思考を「着想(問題発見)、発案(アイデアの創造と検証)、実現(アイデアの社会実装)を何度も行き来しながら探求するデザインプロセス」[9]と示しており、デザイン思考が一概に効率重視のデザインプロセスであるとはいえない。このようにアート思考やデザイン思考は、研究の対象や立場によって定義や使われ方が異なり、体系化されたデザインプロセスではないことに留意が必要である。



## 付録 2.先行研究における共創の定義

共創という言葉は、研究毎に定義があるといっても過言でないほど、多様な定義が存在し、一般的な定義には至っていない。また、文献によっては定義がなされずに使用されているものも多くある。当付録は、本論文における共創の定義の設定のために、既存の論文から共創に関する定義を収集したものである。

定義	共創とは、異なる背景をもつ人々が目標や夢を共有し、それらを一緒になって実現していく創造的な共同活動
文献名	三輪 敬之(2001)「共創的コミュニケーションにおける場の技術」『システム/制御/情報』45(11), pp.638-644
定義	スタッフ、デザイナー、企業の上層部、顧客などのあらゆる関係者が協働して、案件のあるサービス・エクスペリエンスを検証し改善していく技法
文献名	マーク・スティックドーン、ヤコブ・シュナイダー (2013)『THIS IS SERVICE DESIGN THINKING. Basics - Tools - Cases—領域横断的アプローチによるビジネスモデルの設計』ピー・エヌ・エヌ新社, 392
定義	(しばしば) デザインプロセスの一部にのみ適用される協調的な創造活動
文献名	Stappers, P.J(2013)「共創とユーザー参加型デザイン」『オープンデザイン』,p148-149
定義	共創とは、作り手と利用者がそれぞれの創造力を共同させること
文献名	奥崎 有汰,岡本 誠(2014)「非デザイナーとデザイナーの共創を支援する手法とツール」『日本デザイン学会』61(0), pp.166
定義	共創とは、自律共同体を生み出していくための必要な知識を含めて今何ができ、どのようなものを創り出すべきかを考える創造力の形
文献名	野口尚孝, 井上勝雄(2014)「創造的生活のために…9次世代社会の生活者の創造性を考える」『モノづくりの創造性：持続可能なコンパクト社会の実現に向けて』,p194-207
定義	個々人間において共同化 (socialization)段階を共有し何かを共に創出する協業
文献名	松前 あかね, 永井 由佳里(2019)「多様な文脈にある個々人間での 相互主観性形成プロセスにおける共創の機能」『日本創造学会』22, pp.21-38
定義	共創とは、市民が参加するデザインの総称
文献名	岡本 誠(2019)「共創・当事者デザイン発刊について (特集 共創・当事者デザイン)」『日本デザイン学会』26(2), pp.3-5
定義	デザインプロセスに何かしらの関与、貢献できることを意味する
文献名	木村 篤信,林 瑞恵,赤坂 文弥,渡辺 浩志,井原 雅行(2019)「パーソンセンタードデザイン：その人らしい暮らしを目指す人間観に基づくデザイン方法論」『日本デザイン学会 デザイン学研究』66(0), pp.16-17

### 付録3. ビジネスコンテスト M-BIP の概要

北陸先端科学技術大学院大学では、2014年度から産学官連携イベント“Matching HUB”を継続的に年に1回、開催している。Matching HUBは、産学官の関係者が集まる場として機能し、多くの新製品や新事業のアイデアの発展、イノベーションの創出を目的としている。本プログラムと並行し、2017年から、学生の創造的なアイデアを未来につなげることを目的とし、ビジネスコンテスト“Matching HUB Business Idea & Plan Competition”（以下、M-BIP）を同時開催している[116]。

筆者が行った予備調査により、このM-BIPと他団体が主催するビジネスコンテストの比較し、それぞれの特徴を抽出したうえで、ビジネスコンテストの現状を評価した。調査方法は各ビジネスコンテストの公式ウェブサイトを調査対象とし、ホームページの文字情報をすべて取得するWeb Miningによりテキスト情報を収集し、各コンテストの特徴を抽出することを試みた。

本予備調査を経て、M-BIPは他者のビジネスコンテストに比べ、以下の特徴があることがわかった。

- 1.若いアントレプレナー（Who）を主役に据えた展開により、  
対象者のモチベーションを促進
- 2.若いアントレプレナーの創造的なアイデア（What）を重視するコンテスト
- 3.問題・課題解決ではなしえない、イノベーションの創出を目指す（Purpose）

予備調査の結果から、M-BIPは実直的なビジネスの成果につながるアイデアだけでなく、創造性を重視していることがわかった。Teresa M. Amabile(1998)は、ビジネスにおける創造性は、独創性だけでは不十分であり、アイデアが適切であること、つまり有用で実行可能であることを示唆している。品質の向上やプロセスの革新などを通じ、ビジネスのやり方に影響を与えるものをビジネスにおける創造性と定義している[117]。Amabileの提言通り、独創性と有用性の兼ね合いが重要である。筆者はM-BIPを通じて若いアントレプレナーらのアイデア創出を支援し、教育の観点から創造性の高い人材マネジメントに貢献してきた。本論文では、本いビジネスコンテストのエントリー者らを対象とし、起業に向かう動機の源泉を明らかにしたうえで、その動機を促進する共創の場を提供することで、将来的にはオープンイノベーションの創出を目指している。

## 付録 4. 先行研究からみる諸外国における起業に対する動機

Olivier Giacomin ら (2011) がおこなった起業に対する動機に関する調査結果を、付録として掲載する。さまざまな分野の学生 2093 名(アメリカ人 317 名、中国人 333 名、インド人 422 名、スペイン人 604 名、ベルギー人 417 名)を対象に、以下の 16 項目の起業に対する動機の強度を 5 段階のリッカート・スケール (1 を全くない、5 をとても強い) で採取した平均値である。

表 25 : 起業に対する動機の比較

Motives for starting businesses	U.S.	China	India	Belgium	Spain
The chance to implement my own ideas	4.55	4.20	4.56	4.36	4.40
Creating something of my own	4.35	4.11	4.46	4.19	4.10
Personal independence	4.43	3.91	4.52	4.08	3.86
Being at the head of an organization	4.06	3.54	3.98	3.92	3.31
The opportunity to be financially independent	4.27	3.60	4.51	3.80	3.61
Improving my quality of life	4.21	3.71	4.51	3.74	3.78
Creating jobs	3.63	2.89	4.10	3.63	3.30
Managing people	3.72	3.33	4.18	3.62	3.11
Receiving fair compensation	3.65	3.08	4.17	3.51	3.36
Making more money than by working for wages	3.71	3.67	3.93	3.43	3.20
Dissatisfaction in a professional occupation	3.54	3.02	3.48	3.37	3.45
Building personal wealth	3.97	3.61	4.15	3.35	3.36
Having more free time	3.62	2.97	2.84	2.99	2.86
Gaining high social status	2.92	3.45	4.03	2.99	2.64
The difficulty of finding the right job	3.39	2.59	3.72	2.93	3.36
Following a family tradition	2.97	2.63	3.05	2.51	1.74

(出所) Olivier Giacomin et al, 2011

Olivier Giacomin らは、これらの結果をもとに因子分析をおこなったところ、以下の 5 つの因子が得られたとしている[58]。

- 第 1 因子：利益と社会的地位の追求
- 第 2 因子：独立欲求
- 第 3 因子：創造
- 第 4 因子：自己啓発
- 第 5 因子：職業上の不満

## 付録 5.対象者の概要と特徴

本章の調査対象の母集団はビジネスコンテストに自らエントリーした総計 86 名の中で、82 名が大学生または大学院生である。また残りの 4 名には高等専門学校生 2 名と学校種について回答がない者 2 名が含まれている（図 40\_a）。また所属校の区分は 54%が国立もしくは公立であり、30%が私立である（図 40\_b）。また全体の 66%が、ビジネスコンテストが開催される石川県内の学校に所属していることがわかる（図 40\_c）。

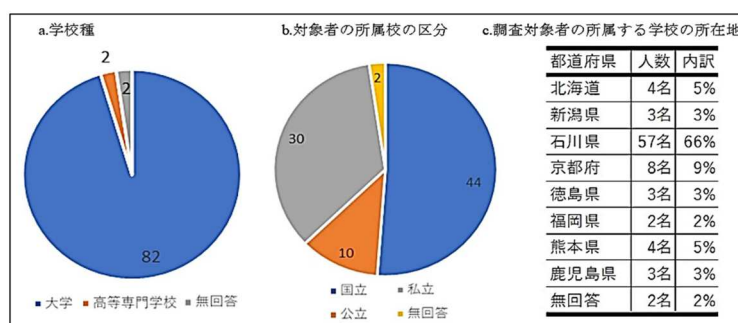


図 40：調査母集団の概要 (n=86)

また、対象者がどの程度、起業に関する意欲と興味を持っているかを確認するために、起業にどのくらい興味・関心があるかを 7 段階のリッカート・スケール（1 は全くない、7 はとても強い）で聞いた。



図 41：起業への興味・意欲の割合 (n=86)

1～3を「ない」、4を「どちらともいえない」、5～7を「強い」とみなす場合においても、調査年度毎にばらつきがあるものの、本研究の対象者らの特徴として、50%以上の対象者が起業に対する強い意欲や興味を抱いていることが確認された。

## 付録 6. 人手作業による動機の種類の詳細

アンケートの質問「あなたが起業する時のモチベーションは何ですか？」の下位の 18 項目には、外的動機と内的動機が混在しており、明確な分類が行われていない。田浦(2014)の動機の種類[56]を参考に、18 項目の分類について検討したところ、内的動機に 10 項目、外的動機に 8 項目が分類された。

表 26 : アンケートの回答に対する動機の種類

対象者No		03	06	07	33	38	39	48	54	55	56	60	64	平均	
パターン		A	A	A	C	D	C	A	C	C	D	C	C		
内的動機	個人的	①自分のアイデアを実現するため	4	4	5	5	5	2	5	4	4	4	4	4	4.2
		②自分自身で何かを創造するため	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4.6
		③自由な時間を作るため	5	2	4	1	1	3	1	2	1	4	4	4	2.7
	個人的かつ社会的	④個として独立するため	2	3	4	4	4	2	1	3	5	5	4	4	3.4
		⑤生活の質の改善のため	1	3	1	4	2	4	3	3	3	2	3	4	2.8
		⑦仕事づくりのため	2	3	2	5	4	3	3	4	3	3	4	5	3.4
		⑫富の構築のため	2	2	4	2	3	4	2	3	3	3	3	4	2.9
	社会的	④組織の長になるため	2	2	2	3	3	1	1	3	1	5	3	5	2.6
		⑤経済的に自立するため	2	2	2	4	3	4	2	4	5	2	4	5	3.3
		⑧人を雇い管理するため	2	2	2	3	3	2	1	1	1	1	3	3	2.0
内的動機スコア		27	27	31	36	33	29	24	32	30	33	36	43	31.8	
外的動機	個人的	⑨自分に相応しい報酬を手にするため	5	2	3	2	1	3	2	4	3	4	3	5	3.1
		⑩雇用される以上の収入を生み出すため	4	3	2	4	3	4	2	2	5	3	3	5	3.3
		⑪仕事に対する不満を解消するため	3	3	5	3	2	4	2	1	1	4	3	4	2.9
		⑮最適な仕事が見つからないため	2	1	5	1	1	2	2	4	1	1	1	1	1.8
	個人的かつ社会的	⑫社会的地位を得るため	3	3	2	1	2	2	3	4	1	2	3	5	2.6
		⑯家族の伝統を受け継ぐため	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1.4
	社会的	⑰自国経済に貢献するため	2	5	5	5	3	1	4	3	4	1	4	3	3.3
		⑱地域社会に貢献するため	4	5	5	5	5	1	5	3	4	1	4	4	3.8
外的動機スコア		25	24	28	22	18	18	21	22	20	17	25	28	22.3	
外的動機スコア(補正値)		31	30	35	28	23	23	26	28	25	21	31	35	27.9	
内的動機-外的動機		4.3	3	4	-9	-11	-7	2.3	-5	-5	-12	-5	-8		

(出所) 筆者作成

18 項目のうち、内的動機に 10 項目(5 段階×10 項目=50 点)、外的動機に 8 項目(5 段階×8 項目=40 点)が分類されたため、外的動機スコアを 50 点満点になるよう補正を加え、内的動機と外的動機の平均値から強度を比較し、A (内的動機スコアよりも外的動機スコアがやや高い、差分：1~9)、B (内的動機スコアよりも外的動機スコアがとても高い、差分：10 以上)、C (外的動機スコアよりも内的動機スコアがやや高い、差分：1~9)、D (外的動機スコアよりも内的動機スコアがとても高い、差分：10 以上) を付与した。

## 付録 7.インタビューのカテゴリ分類のプロセス（一例）

インタビューで採取した 12 人分の発話を切片化し、ディメンションとラベル名を付与した後、カテゴリ毎に分類した。その一例を掲載する。

表 27：語りの一覧(カテゴリ:創造性の発揮)

カテゴリ：創造性の発揮			
発話 No	データ	ディメンション	ラベル名
03-226	起業って自分のイメージとか創造性を社会に活かせるっていうイメージがあるのと、自由に時間を使えるから、すごい、アクティブに行動しやすいっていうイメージがあるんですけど。その反対に失敗したら、すごい借金とか負担になってしまうっていう怖いイメージもあります	起業意欲=高 社会貢献意識=高 行動への衝動=高 金銭的不安=高	創造性を社会に活かす
03-310	(モチベーションとして)高いのは、自分のアイデアを実現したり、自分の創造力を社会に実装することですかね	創造性の発揮=高	創造性とモチベーションの関係
03-332	大学の授業でも学ぶんですけど、現代はモノが溢れすぎて、モノによる差別化が難しくなっているんです。そのことを学んでいく中で、自分のアイデアとか、創造するための創造力とかって、重要になってくるって個人的に思っています。だからこそ、その現代(社会)では、起業する人が結構多いと思うんです。そういった社会の中、自分のアイデアを実現したり、何か創造するっていうモチベーションがある人が起業でも成功につながりやすくなって個人的に思いますし、より良い社会にするためにそういうアイデアとか創造力豊かな人がこれからは重要になってくるかなって思います	起業教育の影響=高 創造性の重要性=高	起業の成功の鍵は創造性
03-362	自信が持てなかったり、考え(方が)あつてるのかなあとか(不安に)思ったりするんですけど、まあ今後はそういう考えを捨てて、どんどん挑戦して行く時代なのかなって思います	活動に対する衝動=高	チャレンジ精神
33-350	(モチベーションとして)高いところが、ええっと。自分で何かを作りたいとか、実現したいとか、創造したいってところですかね	モノづくりへの意欲=高	創造性とモチベーションの関係
33-397	自分でモノを作るのがとても楽しいんです。でも私は一生懸命、手が動くタイプではないので、チームメンバーの〇〇さんがそれをカバーしてくれるんです。チームで分担とかしてるんです	仲間との共創=高	人とのつながり
48-338	自分が今持っているアイデアとか、それを社会に実装したり、それによって新しいサービスとかを創造することここが大事ですね。ここが結構ワクワクしますね	ワクワク感=高	新しいサービスの創造
64-263	自分は、新しいことをするのが好きな人間なので、起業するって、新しいサービスや新しい商品を、全く違う視点から生み出すっていうイメージがあります	新しいことへの意欲=高	新しいサービスの創造
64-338	自分自身で何かを創造するっていうのが、起業するのにあたって、自分の中で一番大事な部分で部分だなと思っていて、多くの人に認めてもらえるとかも考えると、やっぱり(今)ないものを作るっていうのは、すごい価値があることなので。すでに誰かがやっていることはすでにそこに市場があるけど、市場がないサービスを作り出したいですね	新しいことへの意欲=高 承認欲求=高	市場の創造 創造性とモチベーションの関係 価値創造

(出所) 筆者作成

またディメンションに付与された動機の強度を参考に、対象者毎のマトリックスを作成した結果は以下である。

表 28：カテゴリのマトリックス(n=12)

	対象者No	アンケートパターン												関連項目		
		03 A	06 A	07 A	33 C	38 D	39 C	48 A	54 C	55 C	56 D	60 C	64 C			
内的動機	個人的動機	アイデアへの熟慮	-	高	-	中	-	-	高	高	高	-	中	-	①自分のアイデアを実現するため	
		やりたいことへの熟慮	-	-	-	-	-	-	高	高	高	-	高	-	①自分のアイデアを実現するため	
		創造性の発揮	高	-	-	高	-	-	高	高	-	高	-	高	②自分自身で何かを創造するため	
	社会的動機	個人のかつ	高	高	高	高	-	-	中	高	高	中	-	-	②自分自身で何かを創造するため	
		社会的動機	活動への衝動	中	中	中	-	高	-	-	-	中	高	-	①自分のアイデアを実現するため	
		社会的動機	雇用の創出	-	-	-	-	-	-	-	-	高	高	-	①仕事づくりのため	
外的動機	個人的動機	社会的動機	金銭的利益・調達	-	中	-	中	低	-	低	低	高	低	-	②富の構築のため	
		社会的動機	人とのつながり	高	中	高	高	高	高	高	高	高	-	高	-	
		社会的動機	人に感謝されたい	-	-	-	中	-	-	高	-	-	-	高	-	
	社会的動機	社会的動機	影響力のある人になりたい	-	-	-	-	-	-	-	-	高	-	高	-	
		社会的動機	社会を変えたい	-	-	高	-	-	-	中	高	中	-	-	-	
		社会的動機	収益と課題解決の循環	-	高	高	-	-	-	-	-	-	-	-	-	②富の構築のため ③地域社会に貢献するため
外的動機	社会的動機	個人的動機	外部評価を受けたい	-	高	-	高	高	高	高	高	-	高	-	-	
		社会的動機	課題解決をしたい	高	高	高	高	中	高	高	高	高	高	高	-	③地域社会に貢献するため
		社会的動機	社会貢献をしたい	高	高	高	高	-	高	中	高	-	高	-	高	③地域社会に貢献するため
個人のステータス	個人的動機	社会的動機	起業家教育による経験	-	高	-	高	-	高	高	高	-	高	中	高	
		社会的動機	他コンテストの経験	低	高	高	高	低	低	高	高	高	-	高	-	
		社会的動機	身近な起業家からの影響	中	-	高	中	-	高	-	高	-	-	高	-	
		社会的動機	継続力	高	高	高	高	高	高	高	高	高	高	高	高	-
社会的動機	今後の起業計画の明確性	高	-	高	-	-	中	高	-	-	-	高	-	-		

\*表4の「金銭欲の欠如」(低・中)と「経済的価値の重要性」(高・中)を「金銭的利益・調達」として統合する。

(出所) 筆者作成

## 付録 8. Collect Photos Workshop の概要

本章で使用する写真を収集するため、本実験とは別の機会を設けたうえで、Collect Photos Workshop（以下、CPWS）を、オンライン会議システムを用いて行った。この設計は以下の2つの理由によるものである。

- 1) 実験実施時期において、新型コロナウイルスの影響により、外出や他者との接触を最小限に抑える必要があったため。
- 2) 写真撮影者の個人的な意図が本実験に影響を与えないようにするため。

第2の理由は、先行研究に加え、筆者が資源写真地図ワークショップに参加した際の問題意識に基づいている。写真を用いるワークショップの本来の目的は、参加者同士の対話を通じて新たな気づきを得ることにある。しかしながら、写真撮影者がワークショップに参加する場合、撮影者の主観や感情が発話によって伝えられることで、その後の発想を牽引しすぎる場合がある。そのため本実験とは異なる参加者により、写真を収集するためのCPWSをオンラインで実施した。参加者は互いに地域に関する写真を提供し、対話を通じて、インターネット上の地図サイトに写真を配置した。



図 42 : Collect Photos ワークショップの成果  
(出所) Google map の機能を使用し作成[118]

この取り組みにより、当該地域に関連する合計49枚の写真が収集された。そこに筆者がデザインリサーチで撮影した21枚の写真を加え、計70枚の写真を本実験で使用した。またCPWSで作成された写真を配置したインターネット地図サイトは、ワークショップ以降も5000回以上閲覧されており（2023年8月現在）地域の情報共有ツールとして活用され続けている。

## 付録 9. Visual Dialogue Method における質的対話分析（一例）

写真を使用した“Visual Dialogue Method”には、最も年齢の若いステーク・ホルダーとして、6歳の地域住民（U3）が参加している。この点は、本実験の設計が幅広いステーク・ホルダーに受け入れられ実施できた結果であり、地域における共創においては重要な側面である。その対話の一部を、檜村（1996）の手法を参考にトランスクリプト[119]し、構造的に捉えることを試みた。

ワークショップ開始直後は、写真に写り込んでいる物（トイレ、クラゲ、モノレール、プラタナスなどの名詞）に焦点を当てた対話が進んだ。正式な名称のない場所については、地域特有の愛称（赤ちゃん公園、どんぐり山、ドラキュラの棺桶など）で呼び合い、互いの共通認識を確認した。以下の対話はその一例（クジラの壁画）であり、6歳の住民（U3）が中心となって、地域内のクジラの壁画の場所を探索する際の様子を示している。

### 【断片 1】

- 196\_U2 : これってどこでしたっけ? ::  
197\_DP2 : クジラどこかなあとおもって ::  
198\_DP1 : \*クジラってどこだっけ? ]  
199\_U2 : 橋の下の絵の中でクジラってどこだっけ?  
200\_U3 : \*児童センターの下。]  
201\_DP1 : あ、そうかそうかあの橋の下か。(2) あれ違うな?  
202\_U2 : ここ橋の下は、かごめですよ(2)  
201\_DP1 : 西保育園のすぐ近くは。 ::  
202\_DP2 : いやわかんねえなあ。HeH  
203\_DP1 : これはあれですよ。地域センターの下のところで  
あの上、えっと、池みたいなのあるじゃないですか、  
昔、滝だったところその横(4)  
あ↑これやっぱり児童センターの下だ  
204\_DP2 : すごい。児童センターの下↑  
いやあ、よく見てるねえ。よく覚えてるね。すごいな。↑  
205\_U3 : \*ここ、児童センター。]  
206\_DP2 : 僕らよりも子供(のほうが)わかる! ↑



6歳の住民（U3）の発言数は少ないものの、写真の場所を的確に指摘している。その一方で大人は当初、懐疑的な対応をしていることが、発話内容と記号からわかる。この点で重要なことは、共創の場に参加するステーク・ホルダーの年齢などの適度な多様性の担保と、互いの異なる意見を柔軟に受け入れる土壌の確立である。

ワークショップの発話に対する量的分析においては、感情を表す形容詞（例：きれい、怖いなど）の出現率が全体の約5%と非常に少なかったが、6歳の住民（U3）を中心に、夜間の街灯の少ない公園や路地、老朽化したトイレなどを「怖い」と表現し、より感情的な対話を楽しんでいる姿が観察できた。このことから一定の年齢層を超えたステーク・ホルダーで行う写真を用いたワークショップは、参加者の感情を引き出すことは難しいことが示唆された。そのため次の段階のワークショップ“Co Finding Process”では、主観的表現を意図的に記述させ統合をおこなう設計とした。

ワークショップの最後には6歳の住民（U3）は、老朽化したトイレの場所に、黄色い折り紙で作ったお化けを配置した。このような結果は、実験室実験ではノイズとして排除される点だが、地域を対象とした実践的ワークショップの結果としては意義深いものであると考える。



図 43：デザインアウトプットの拡大図

（出所）チーム B 作成

## 付録 10. 社会の変化に関する情報の探索に関する知識構造化

Horizon Scanning に関する専門教育を受けたうえで社会の変化に関する情報の収集タスクを手作業で行った大学院生 6 名を対象に、情報探索に際する暗黙的な手順や思考を明らかにするために、インタビューを実施した。インタビューはインタビューアである筆者から対象者に対し「情報の探索に際してどのような手順を踏みましたか？できるだけ詳細に 1 つずつ教えてください」と質問し、各対象者に対し約 1 時間の時間をかけて行った。その結果の一例を構造的に示す。

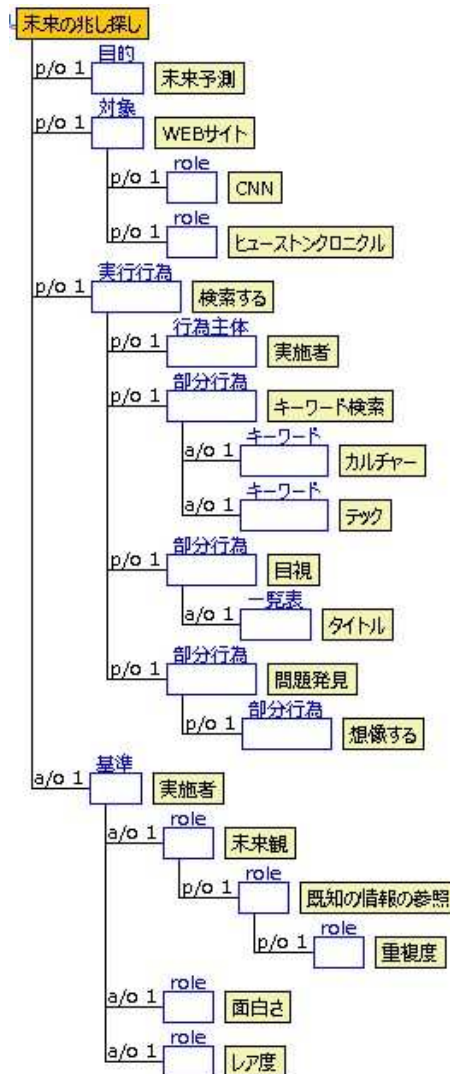


図 44：社会の変化に関する情報の探索に関する知識構造化

(出所) インタビューをもとに筆者作成

6名の大学院生すべてがウェブを活用するウェブベースアプローチでの情報収集に取り組んだ。そのうちの1名は海外のニュースサイト（CNN）や新聞社（ヒューストン・クロニクル）などにアクセスし、社会の変化に関する情報を探索した。キーワード検索だけでなく、ポータルサイトを目視しそこから情報を発見しようとした者もいた。またウェブ上に表示された情報に対し、自身の持っている知識や情報に加え、重要度、面白さ、レア度などの自身の基準と照らし合わせながら情報の選定を行う者が多くいた。しかしながら、重要度や面白さ、レア度を評価する具体的な指標については言語化が難しく、また個人差があるため標準化が難しいことが示唆された。これらのインタビュー結果から、社会の変化に関する情報の収集プロセスは個人の主観や経験に大きく依存し、標準化や体系化が難しいことが明らかとなった。したがって、社会の変化に関する情報収集を効果的に行うためには、個々の専門家や参加者の判断と経験を活用することが重要であるとしたうえで、本章の取り組みである情報収集の自動化は、人手作業のプロセスを機械に反映する方法ではないアプローチを行う。

**表 29：社会の変化に関する情報収集に関する語りの一例**

被験者	データ	ラベル名
No.02	検索ワードを入れるとそれに縛られてしまうので、ポータルサイトを活用しました。ニュースサイトのジャンルの中に「こぼれ話」「記者のひとこと」とか、このような記事を活用することで、レア感をだそうと思いました。	レア度
No.02	記事を読んだ際の「リアリティ」とかは考えず、むしろ違和感があったものが、自分の価値観とずれているものなのかなど。	知識の参照
No.04	1つめの記事は自分の知識をもとにキーワード検索して。その記事を起点にさらに広がるように数珠つなぎに検索しました。特に海外サイトで日本のことが書いてある記事が面白いですね	知識の参照 面白さ
No.05	面白そう・役に立つ・意味がありそうみたいな記事を基準に選定していきました。僕自身の関心にひっかかるなにかを探したりして。	面白さ 知識の参照

(出所) インタビューをもとに筆者作成

## 付録 11. Horizon scanning の自動化に関する研究の新規性

Horizon Scanning で収集した社会の変化に関する情報は Washida and Yahata(2021)が示す手順に従った文書フォーマット“Scanning Material”として記述する[120]。

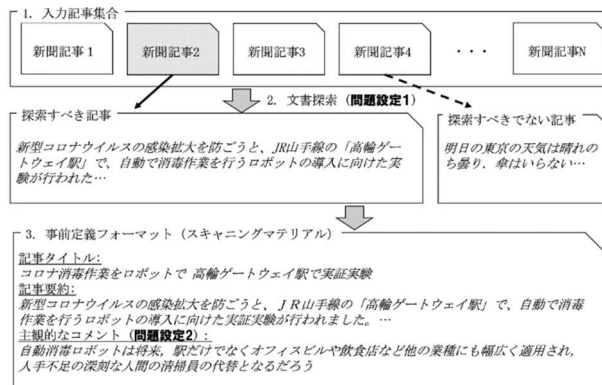


図 45 : Scanning Material の作成手順

(出所) 西野、石垣 et al.(2022)

Scanning Material の生成は自動化された例がほとんど存在しない。本章での情報収集の自動化は以下の 2 つの問題設定に焦点を当てている。

1 つめの情報の探索課題においては、社会の変化に関する情報すなわち条件に一致する文書を探索する。言語処理分野において文書探索は古くから研究対象とされてきたが、未来の社会に影響があるかを判断基準とする文書探索は新しい課題設定である。この課題に取り組むにあたり Kwon et al.(2020)の文書から人々を驚かせるトリビアを抽出する研究[121]などを参照し実験設計を行っている。2 つめの主観的な意見を含むコメントの生成においては、1 つめの課題で収集した情報を元に、これまで手動で付与されてきた主観的なコメントを模倣したコメントを自動的に付与する。言語処理分野において過去や現在の出来事についてコメントを生成する研究は以前から存在するが、未来の可能性に対しコメントを生成する点が特徴的である。また、生成される言語が主観的か客観的かという観点にも注目する独創的なアプローチを採用している。

本研究の結果は学術誌で報告しており (業績リスト 1)、本論文ではその結果を用いて人対象実験を行う。

## 付録 12. 実験用データセットの詳細

実験用データセットに含まれる A 群（機械知識）と B 群（人間知識）の語彙的特徴の分析結果を以下に示す。

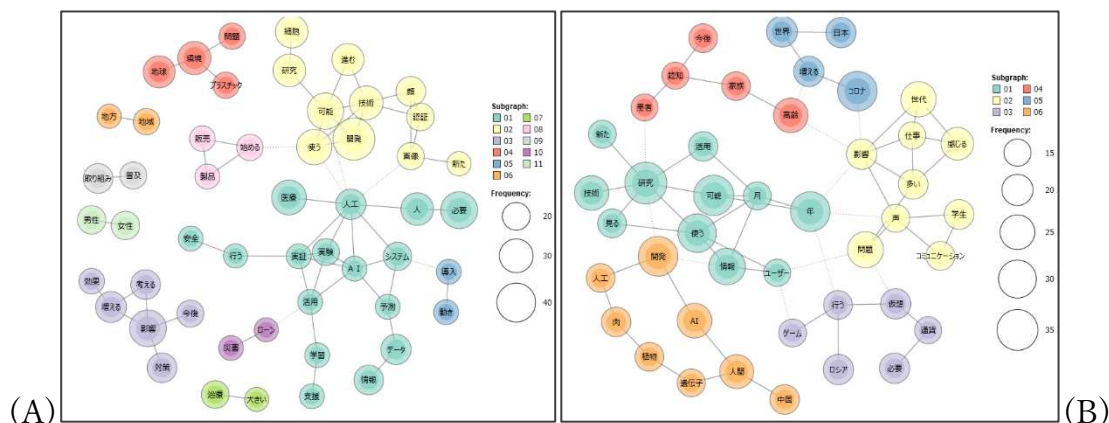


図 46：実験用データセットの語彙的特徴

(出所) 筆者作成

A 群の 75 情報は 11 つのクラスタに分類できる。最も大きなクラスタ（図 46A\_01）は AI を中心に、その実験、検証、医療分野への貢献などに関連する語彙が多くみられる。AI を用いた福祉相談業務や災害時の水位予測、空き家調査、獣害調査などに関する実験や検証に関する記事や、再生医療などへの AI 技術の利用を示唆する記事が選定されている。次に大きな割合を占めるクラスタ（図 46A\_02）には、技術、開発、研究などの語彙が含まれ、既存の技術や事例の報告だけではなく、新たな取り組みの可能性を捉えた情報が含まれる。これら 2 つのクラスタを中核に、他の小さなクラスタが 9 つ存在している。そのうちの半分は先の大きなクラスタとは関係線が示されておらず、語彙的関連のない独立した語彙群であることがわかる。例えば、地球環境に関連したクラスタ（図 46A\_04）は、温暖化やプラスチック、ごみ問題などを取り扱っている。また、ジェンダー意識の変化に焦点を当てたクラスタ（図 46A\_11）は、男性のベビーシッター業務への従事や育休取得の促進などの出来事に関連している。このことから A 群は幅広い記事を取り扱っていることがわかる。

B 群の語彙は 6 つのクラスタに分類できる。すべてのクラスタが関係線でつながっており、各クラスタのサイズにも大きな差異がない。2 つのクラスタ

(図 46B\_01, 図 44B\_02) が開発と研究の語彙を中心にし、AI の開発課題である言語やマナーの習得や、高齢化社会を対象とした AI 技術の適用の可能性 (葬儀や認知症への AI 技術の適応) に関する情報が含まれている。別のクラスターでは食糧問題に関連した情報 (図 46B\_02) があるのも特徴的である。デジタル化に特化したクラスター (図 46B\_03) では、メタバース上での創薬開発、ゲームを用いた学習環境の提供、仮想通貨による環境負荷や格差への影響などの記事が含まれている。コロナの語彙を含むクラスター (図 46B\_03) には、Covid-19 の後遺症、人的差別、一人暮らしの減少など、パンデミックによる社会の変化に関する情報が含まれている。さらに、複数の国名がそれぞれのクラスター (図 46B\_03, 図 46B\_05, 図 46B\_06) に関連を持って出現しており、情報収集者が特定の国に関する情勢や動向に関心を寄せていることがわかる。

この分析結果から、クラスターの数から A 群 (11 クラスター) は B 群 (6 クラスター) よりも多様な情報を持っているといえる。A 群においては大きなクラスターと直接的な関連性を持っていない、独立したクラスターが複数存在することが明らかになった。これは機械が人間よりも多角的かつ多様な情報を収集する能力を持つことを示している。一方の B 群では、すべてのクラスターに関連性が見受けられる。これは情報選定を行った人間が、1 つの情報をもとに連想的に記事探索を行っている可能性を示唆している。これは付録 10 のインタビューからも明らかである。また 2020 年に行った本実験データセット作成においては、A 群、B 群ともに AI 技術に関する記事が多く選定されていることがわかる。このことから 2020 年度においては AI が社会の変化に関する情報におけるトレンドワードであるといえる。またこの他に A 群には、環境問題やジェンダー意識の変化に関する情報など幅広いトピックを網羅している。一方、B 群は食糧問題やデジタル化、Covid-19 の影響に関する情報に加え、特定の国に関する情勢や動向に関連する国際的な視点が含まれていることがわかる。トレンドワードのみならず、幅広い情報を網羅することが重要である (付録 13)。

これらの結果から A 群と B 群の情報収集結果は、互いに多様で幅広いトピックに焦点をあてている。このように異なる方法での情報収集のアプローチを用いることが、社会の変化を網羅的かつ多面的に理解するために重要である。

## 付録 13. 社会の変化に関する情報が人に与える印象評価の項目

本実験では、社会の変化に関する情報(Weak Signal)が人々に与える印象を評価するため、B. Coffman (1997) の Weak Signal の定義[112]を参照した。本田、鷺田 (2016) は、社会の変化に関する情報毎の感性指標を設定することによって、シナリオの多様性を評価できる可能性を指摘している[113]。そのため感性評価の方法である SD 法を用い、社会の変化に関する情報が読み手に与える感性的なイメージを評価することとした。SD 法で使用される主な形容詞の対を参考にし、B. Coffman の定義を読み替えたうえで項目化した。

表 30 : 印象評価の項目の設定

B.Coffman の Weak Signal の定義	選択した形容詞対		
・ビジネスまたはビジネス環境に <u>影響を与えるアイデアまたはトレンド</u>	影響力がない	⇔	<u>影響力がある</u>
・他の人も感知するかもしれないが、 <u>新しく驚くべきこと。</u>	沈静的な	⇔	<u>興奮的な</u>
・知っている人にとっては <u>珍しくはなく嘲笑されるもの。</u>	ありふれた	⇔	<u>珍しい</u>
・組織に対する <u>脅威</u> または <u>機会</u>	のどかな	⇔	<u>緊迫した</u>
・ビジネスまたはビジネス環境に <u>影響を与えるアイデアまたはトレンド</u> ・ <u>成熟して主流になるまでにかなりの</u> <u>ラグタイムがあるもの。</u>	<u>トレンドレスな</u>	⇔	<u>トレンドイな</u>

(出所)筆者作成

先行研究から「トレンド」に関する項目は、正の値（トレンドイな）だけでなく、負の値（トレンドレスな）に振れていても良い可能性もあるため、留意が必要である。

上記の 5 項目に加え、本田、鷺田 (2016) らが社会の変化に関する情報の感性指標として用いた「気にならない⇔気になる」[113]を加えた 6 項目を、本研究での印象評価の項目とする。

# 本論文の骨格となる研究業績リスト

## 学術誌掲載論文

- 1.西野涼子,石垣達也,鷺野壮平,五十嵐広希,村井昭彦,鷺田祐一,永井由佳里. ホライゾン・スキャニングの自動化のための言語処理応用.自然言語処理.vol.30(3).pp.883-906. 2023. (査読あり,筆頭著者) <sup>i,ii</sup>
- 2.Suzuko Nishino,Yuichi WASHIDA,Tatsuya ISHIGAKI,Sohei WASHINO,Hiroki IGARASHI,Akihiko MURAI, Yukari NAGAI. Validation of a Foresight Support System to Imagine an Uncertain Future. IIAI Letters on Informatics and Interdisciplinary Research.vol.3.pp1-10.2023. (査読あり,筆頭著者)
- 3.Suzuko NISHINO,Katsuyoshi UENO,Yukari NAGAI.A Co-creation Workshop Method using Design Thinking to Imagine a Desirable Future. Journal of Intelligent Informatics and Smart Technology.vol.8. pp1-8.2022. (査読あり,筆頭著者)
- 4.西野涼子,中田泰子.学生の未来ビジョン創出につながる起業動機に関する研究.日本創造学会論文誌 25 巻.pp. 72-93.2022. (査読あり,筆頭著者) <sup>iii</sup>

## 国際会議での発表

- 5.Suzuko Nishino,Yuichi WASHIDA,Tatsuya ISHIGAKI,Sohei WASHINO,Hiroki IGARASHI,Akihiko MURAI, Yukari NAGAI. Validation of a Foresight Support System to Imagine an Uncertain Future. The 17th Information, and Creativity Support Systems. Japan.Nov,2022. (査読あり,口頭発表,登壇者)
- 6.Tatsuya Ishigaki, Suzuko Nishino, Sohei Washino, Hiroki Igarashi, Yukari Nagai, Yuichi Washida, Akihiko Murai, Automating Horizon Scanning in Future Studies. the 13th Edition of the Language Resources and Evaluation Conference.France.Jun,2022. (査読あり,ポスター発表) <sup>iv</sup>
- 7.Suzuko NISHINO, Katsuyoshi UENO, Yukari NAGAI. A Co-creation Workshop Method using Design Thinking to Imagine a Desirable Future, The 16th International Conference on Knowledge, Information and Creativity Support Systems. Online.Nov,2021. (査読あり,口頭発表,登壇者)

## 国内学会・シンポジウムにおける発表

- 8.西野涼子, 永井由佳里.知識共創の場を基盤とした未来社会デザインの展開.第 10 回知識共創フォーラム.石川.2024. (査読あり,ポスター発表,登壇者)
- 9.西野涼子,石垣達也,鷺野壮平,五十嵐広希,村井昭彦,永井由佳里,鷺田祐一.組織知の形成を支援するホライゾン・スキャニング AI の試み.未来デザインラボ フォーサイト・シンポジウム.東京. 2023. (査読なし,招待講演,登壇者)



- 10.石垣達也,西野涼子,鷺野壮平,五十嵐広希,村井昭彦,永井由佳里,鷺田祐一. ホライゾン・スキニングの自動化のための言語処理応用.言語処理学会 第 29 回年次大会.沖縄. 2023. (査読なし,口頭発表,登壇者)
- 11.西野涼子,中田泰子,永井由佳里. 未来ビジョンを創出する学生の起業意識に関する研究.日本創造学会.オンライン.2021. (査読なし,口頭発表,登壇者)
- 12.西野涼子,中田泰子,永井由佳里. 学生のアイデアを活かすビジネスコンテスト.日本創造学会クリエイティブサロン. オンライン.2021.(査読なし,招待講演,登壇者)
- 13.西野涼子,永井由佳里.デザインと共創に関する文献研究.日本創造学会 第 42 回研究大会.オンライン. 2020.(査読なし,ポスター発表,登壇者)

## 受賞

- 14.優秀修了賞(博士),北陸先端科学技術大学院大学, 2024.
- 15.Best Paper Award, The 16th International Conference on Knowledge, Information and Creativity Support Systems, 2021.
- 16.優秀修了賞(修士),北陸先端科学技術大学院大学, 2021.
- 17.奨励賞,デザインと共創に関する文献研究,日本デザイン学会, 2021.
- 18.デジタルポスター発表賞,デザインと共創に関する文献研究,日本創造学会 第 42 回研究大会, 2020.

## MISC・メディア報道 <sup>v</sup>

- 19.美大生と官僚のコラボ 未来を掛け算でデザインする,朝日新聞 DIALOG,2023/04/09.
- 20.デザイン×政策～メンタルヘルスをもっと身近なものにするためには～,広報誌 厚生労働.2023(1).

---

<sup>i</sup> 自然言語処理論文誌は,言語処理分野において最も権威のある国内論文誌.

<sup>ii</sup> 本研究で発生した発明は,日本国内での特許出願および国際特許出願を行っている.

<sup>iii</sup> 日本創造学会論文誌は個人・組織・文化の創造性を扱う国内唯一の学術団体による論文誌.

<sup>iv</sup> Google Scholar Ranking (Computational Linguistics)にて第 8 位の言語処理分野において権威ある国際会議.

<sup>v</sup> 第 5 章で実施したワークショップ関連の記事掲載.