

平成 30 年度科学技術総合研究委託事業

**科学技術イノベーション政策に携わる行政官
の政策企画・立案能力向上のための人材育
成プログラム開発に係る調査研究**

調査報告書

平成 31 年 3 月

NTT Data
Trusted Global Innovator

株式会社NTTデータ経営研究所

目次

1. 背景と目的	1
2. 実施プロセス.....	9
3. 調査	13
4. 分析	47
5. 開発	57
6. 提供	71
7. 研修の実施結果.....	77
8. 研究会の実施結果	99
9. 次年度研修に向けた提言	115
10. Reference.....	123

別添資料

1. 背景と目的

1.1. 背景

社会が目まぐるしく変化し、価値規範やステークホルダーの多様化が進む中で、科学技術イノベーション政策の企画・立案にも変化が求められている。特に、未来社会のビジョンを持ちそこからバックキャストする思考、データ等に加え現場の情報等を含む広い意味でのエビデンスに基づき、社会を巻き込みながらあるべき未来を共創していくことの重要性が、一般的にも認識されつつある中、多様な社会状況に応じた検討手法に基づいて、政策立案の方法論、社会実装の進め方を改善することが求められている。

1.2. 目的

文部科学省科学技術・学術政策局企画評価課では、科学技術イノベーション政策における「政策のための科学」推進事業（以下、SciREX 事業）の中で、昨年度から、人事課をはじめとする省内各課と連携し、これからの社会において科学技術イノベーション政策に携わる行政官に求められる力の育成を目的とした実践的な行政官研修を実施しており、この更なる強化が求められている。

本委託業務は、行政官が霞が関の「常識」を超えて思考・実践を行う一助となりうる、様々な思考の枠組みや合意形成のデザイン手法等を広く調査をした上で、その手法等を用いたワークショップ形式の勉強会等（以下、研究会）を複数実施した上で、それらの知見を総合し、企画評価課で実施している科学技術イノベーション研修【後期】フェーズⅡの運営に反映させること、及び、それらを通して、科学技術イノベーション政策に携わる行政官にとって必要となる力により合った形を探索し、次年度以降の行政官の人材育成に寄与する提言を行うものである。

1.3. 実施概要

本調査研究の仕様書「3. 委託業務の内容」に沿った調査を実施した。以下に実施項目を列記する。

1. 有識者会議の開催
2. アイディアの創出・収束・合意形成・マネジメント手法及び国内外における実践例等の調査分析
3. 研究会での実践を通じた深掘調査及び科学技術イノベーション研修の運営
4. 報告書の作成

1.4. 実施期間

平成30年10月31日から、3月29日までの期間にて実施した。

1.5. 実施スケジュール

下表に示すスケジュールで実施した。

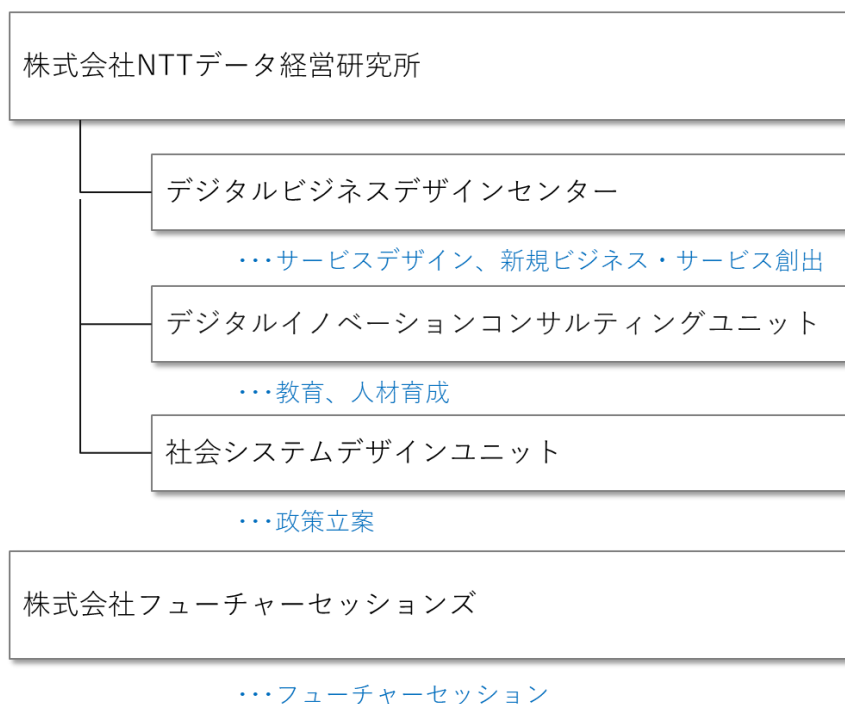
表 本調査研究の実施スケジュール

区分	11	12	1	2	3
(1) 有識者会議の開催	△				△
(2) アイデアの創出・収束・合意形成・マネジメント手法及び国内外における実践例等の調査分析					
a. 調査設計・準備	←→				
b. 調査実施（公知情報調査、インタビュー／現場観察）		←→			
c. 調査結果分析・統合、レポート作成				←→	
(3) 研究会での実践を通じた(2)の深堀調査及び科学技術イノベーション研修【後期】フェーズⅡの運営					
(3-1) 研究会の企画					
研究会企画・準備				←→	
研究会実施					△△△
研究会実施結果分析					←→
(3-2) 科学技術イノベーション研修【後期】フェーズⅡの運営					
研修企画・準備				←→	
研修実施				△	△
研修実施結果分析				←→	
(4) 報告書の作成					←→

1.6. 実施体制

本調査研究の実施体制を下図に示す。今回の調査研究を実施するチームは、サービスデザイン、人材育成、政策立案のそれぞれの分野の専門家に、フューチャーセッションの専門家を加えた、社会を巻き込む政策形成プロセスをつくるための専門家チームとした。

図 本調査研究の実施体制



株式会社NTTデータ経営研究所は、本調査研究の全体マネジメント及び各調査、有識者委員会運営、研究会・研修のコンテンツ開発、報告書・資料の作成を担当した。また、株式会社フューチャーセッションズは、研究会・研修のコンテンツ開発とファシリテーションを担当した。

Introduction

02 実施プロセス

Process

03 調査 有識者会議の開催 実践者インタビュー

04 分析 親和図法 実践者の思考モデル抽出

05 開発 研修の前提条件 研修のコンセプト策定 研修プログラムの開発 研究会の前提条件 研究会のコンセプト策定 研究会プログラムの開発

06 提供 研修の実施 研究会の実施

Result

07 研修の実施結果 既存政策の整理 (PVS) ステークホルダーマップ作成 バリューネットワークマップ作成 フィールドワークのトレーニング フィールドワークの設計・準備 フィールドワーク ストーリーテリング フィールドワークの情報整理 因果関係分析 PSVのアップデート 政策立案に向けたNextStep検討 ダイアログ

08 研究会の実施結果 #1 システムマップの作成 #2 インタビューの実施 #3 因果関係ループの作成

Proposal

09 次年度研修に向けた提言

Reference

10 本文中に登場する 思考の枠組み、方法論、手法 などの補足

Introduction

02 実施プロセス

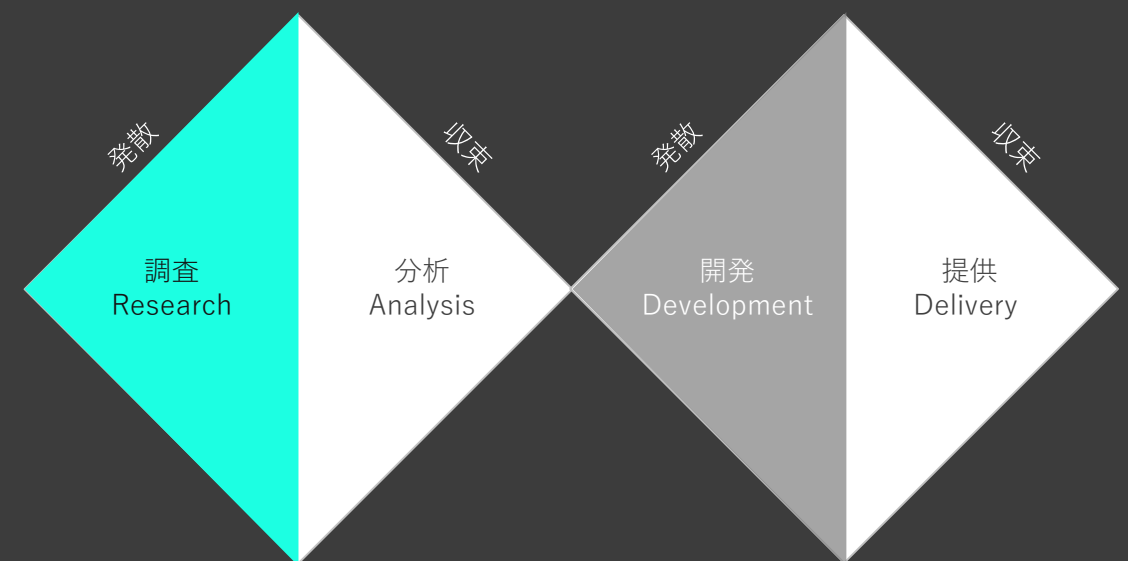
- 調査：Research
- 分析：Analysis
- 開発：Development
- 提供：Delivery



Process

03 調査 Research

新しい物事の開始時、既存の取組のブラッシュアップ時に参考となる、アイデア創出・収束・合意形成手法等を用いたイノベーションやスタートアップ等を促進するためのワークショップ等の実践について、文献、WEB等で公開されている情報や有識者からの情報、また必要に応じてヒアリング、現地訪問等により調査を行い、体系的に整理をする。



調査対象

特に、「課題の深堀方法」「未来社会からのバックキャスト方法」「イノベーション的なアイデア創出方法」「ニーズやシーズの見極め方法」「アイデアの具現化方法」「アイデアを実施した際の正負の影響の検討方法」「グループダイナミクスのおし方」等の観点から、科学技術イノベーション行政における政策形成を行うに当たり、考え方や方法のフレームワークとして参考になりそうな手法を用いて行っている実践例を複数（合計で10～15件程度）選定する

実践例は、例えば以下のような要素を含む具体的な取組を提案すること（実際に研究会及び研修で扱うものについては、事業開始後に企画評価課と協議の上決定する）。

【対象】

ワークショップのデザイン・実践・分析等、起業やソーシャルイノベーション等における問題の設定・深堀・実現に向けたプロセス、既存の枠組みを超えて未来のビジョンを描くための場づくり等を行っている取組。

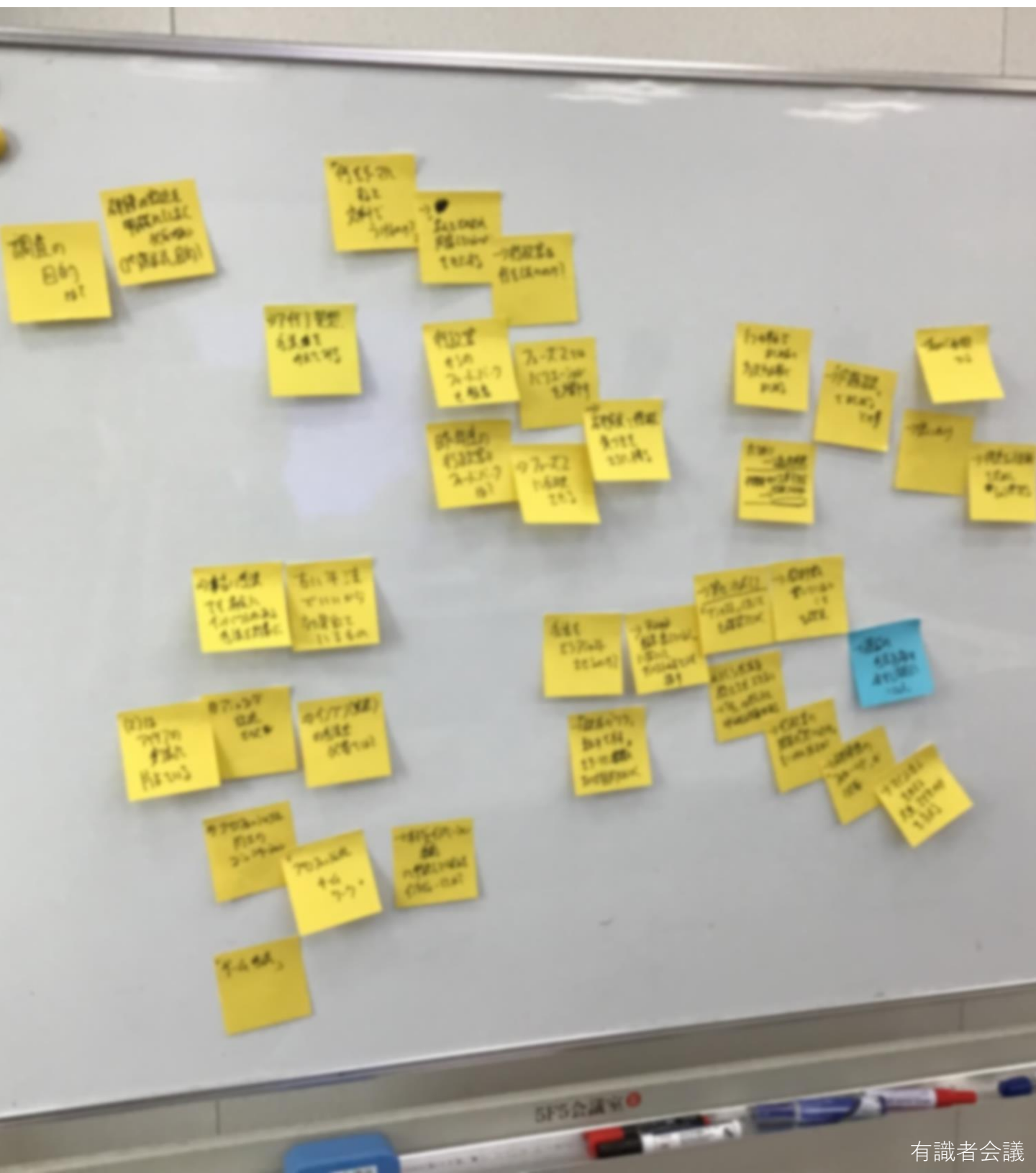
【取組】（イメージ）

- イノベーション教育の取組
- フューチャーセンター等の取組
- 企業家向けの教育の取組
- ワークショップを学術的に分析しながら行っている取組
- 有識者会議等の中でワークショップ形式を用いて実施している取組
- セクターをまたいだ合意形成や社会デザインを行っている取組

【設計例】（イメージ）

- デザイン思考やマネジメント等の知見を用いた取組
- アイデア創出のための思考の枠組みを組み合わせた取組
- アイデアを実現に落とし込む際の思考実験や調査等を組み込んだ取組
- 何もないところから物事を始める際、あるいは、既存の取組の方向性を大きく変更する際の問題の設定や深堀の方法について参加者の理解を深める取組
- 多様なバックグラウンドのチームで境界を乗り越えるための仕掛けを取り入れた取組
- 学術的な知見を用いて分析的にワークショップを運営している取組

「科学技術イノベーション政策に携わる行政官の政策企画・立案能力向上のための人材育成プログラム開発に係る調査研究」入札仕様書より抜粋



有識者会議

2018/11/29

第1回有識者会議の開催

文部科学省企画評価課によって選出された有識者によって構成される有識者会議を開催し、調査の方向性や研修等への反映方法について議論した。

議論では、以下のような意見が出された。

- 重要なのは、方法論や手法自体ではなく、それらを駆使しながらプロジェクトをデザイン・運営することである。
- 方法論や手法の内容や扱い方は、書籍によって学ぶことが可能である。書籍の情報量に対して、インタビューによって得られる情報量は少ない。
- 目的や制約を考慮した、方法論や手法のアジャストのさせ方にこそ、書籍には記載されていない実践者の知見が含まれる。

議論の結果を受けて、調査目的（調査対象）を以下のように更新した。

「実践者がプロジェクトを設計・運営する際の工夫点や、それらを実施する上で大事にしているマインドセットを調査することで、科学技術イノベーション政策の形成に向けた新たな示唆を得る」

2018年11月29日に開催した第1回有識者会議の、委員およびアジェンダは以下の通り。

有識者委員一覧

- 安斎 勇樹
東京大学 大学院情報学環 特任助教
株式会社ミミクリデザイン CEO/Founder
- 五百木 誠（出席）
慶應義塾大学大学院 システムデザイン・マネジメント研究科 准教授
- 高橋 真吾（出席）
早稲田大学 理工学術院 教授
創造理工学部 経営システム工学科 社会シミュレーション研究所 所長
- 田中 和哉（出席）
政策研究大学院大学 政策研究院 リサーチ・フェロー
慶應義塾大学SFC研究所
- 西村 勇哉（出席）
特定非営利活動法人ミラック 代表理事

アジェンダ

1. 本事業の背景・目的
 - 本事業の背景
 - 本事業の目的とアプローチ
2. 本事業の内容
 - (1) 有識者会議の開催
 - (2) アイデアの創出・収束・合意形成・マネジメント手法及び国内外における実践例等の調査分析
 - (3) 研究会での実践を通じた手法実践例等の深堀調査
 - (4) 科学技術イノベーション研修【後期】フェーズIIの運営
 - (5) 報告書の作成
3. 有識者会議の論点
 - 調査分析対象（方法論・メソドロジー）の整理方法
 - 調査分析対象（実践例）の整理方法
 - 調査分析対象
 - 調査内容項目
4. ディスカッション



実践者インタビュー

実践者インタビュー

産学官民のあらゆる領域において、アイデア創出・収束・合意形成手法等を用いたイノベーション等を促進するためのワークショップ等の実践経験の豊富な7名の実践者にインタビューを実施。

プロジェクト設計・運営における工夫点などを切り口に、それらを実施する上で大事にしているマインドセットや科学技術イノベーション政策の形成に向けた示唆などを伺った。

Practitioners

インタビューをさせていただいた実践者

★：有識者会議委員を兼ねる



安齋 勇樹
あんざい ゆうき
★



五百木 誠
いおき まこと
★



高橋 真吾
たかはし しんご
★



田中 和哉
たなか かずや
★



田村 大
たむら ひろし



野村 恭彦
のむら たかひこ



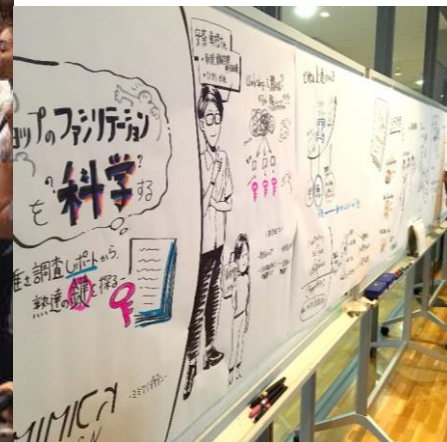
西村 勇哉
にしむら ゆうや
★



安齋 勇樹

株式会社ミミクリデザイン CEO/Founder
東京大学 大学院情報学環 特任助教

東京都出身。私立武蔵高校、東京大学工学部卒業、東京大学大学院学際情報学府博士課程修了。博士（学際情報学）。商品開発、人材育成、地域活性化などの産学連携プロジェクトに多数取り組みながら、多様なメンバーのコラボレーションを促進し、創造性を引き出すワークショップデザインとファシリテーションの方法論について研究している。主な著書に『ワークショップデザイン論-創ることで学ぶ』（共著・慶応義塾大学出版会）、『協創の場のデザイン-ワークショップで企業と地域が変わる』（藝術学舎）がある。



※1 「株式会社ミミクリデザイン公式note」 (<https://note.mu/mimicry>)



【ケース】

プロジェクト全般におけるクライアントへの初期ヒアリング

プロジェクト全般におけるプロセスの見直しへの初期ヒアリング

【工夫点・気づき】 ■：関連するマインドセット番号

プロジェクトメンバー個人の原初的な“衝動”を確認する ① ②

質問でクライアントの情報を深掘りして、雑談でクライアントの反応を伺う ① ③

クライアントの旧来の価値観を揺さぶる ③

プロジェクト中はアイデアの状態をメタ認知できるようにしている。 ④

【理由】

- 新しいものを生み出すプロジェクトは新しい見方をするための学習プロセスであり、その学習の根源には衝動（内発的なモチベーション）が必要であるため。
- 質問による深掘りは、クライアントの課題の深掘り、課題の真因・固定概念の特定、決裁者のニーズと特性、現場担当者のニーズと主体性、ワークショップ理解・心身の準備状態の確認を行うため。
- 雑談による反応の伺いは、課題に対するアプローチの切り口を頭の中でブレストをしながら、雑談に織り交ぜてクライアントに投げかけてみることで、どんなアプローチに惹かれるか、アプローチに対するクライアントの共感度合いや動機付けがされているかを確認するため。
- 上記2つのバランスが大事。
- 新しいものを生み出すプロジェクトは新しい見方をするための学習プロセスであり、アンラーニング※1必要になるため。
- アイデアは“意味”と“仕様（技術）”が結びつく構造をしていると考える。プロジェクト中は、双方の状態に応じて後続のプロセスを細かく変更していく必要があるため。（例：意味が見えている場合は、アナロジー※2で似た意味の仕様実現を参考にする。意味が見えていないのにアナロジーは使えない。）

※1 アナロジーとは類推の意。複雑な事象に潜む本質的構造を見抜き、それを別の分野に応用すること。
※2 一度学習した知識や価値観を意識的に棄却し、新たに学習し直すこと。学びほぐし。



【ケース】

【工夫点・気づき】 ■：関連するマインドセット番号

【理由】

「ブレストを沢山したけれど良いアイデアが出ない」という相談が来たケース

「良いアイデアとは何か？」という問いでワークショップを行い、メンバーの考え方の共通点や相違点を共有した上で、「それでは、やるべき良いブレストは何か？」を考えてもらうプログラムに仕立てる

⑤

- 課題に対するプロジェクトメンバー共通・相互理解を図るため
- 自分たちで納得する答えを出すためのプロセスを考えてもらうため

商品開発の支援プロジェクトにおけるアイデアの評価

賛成票（“いいね”シール）の他に反対票（“うーん”シール）を使って可視化した不安や不満を元に対話をしてチームで決定するプロセスを仕立てる

⑤

- チームメンバーの誰かに不安や不満が残ると、後で決定事項をひっくり返される可能性があるため

クライアントチームが初めて新規事業に取り組む場合

あえて別々の手法をプロジェクト設計に入れる※1

⑥

- プロジェクトに取り組む上で、多様なアプローチがあり得る事を、クライアントに学んでいただくため

学生向け創造性に関するプログラム提供

同じテーマに対する異なる複数のアプローチを学ぶプログラムを設計※2

⑥

- 学生が、一つの考え方・手法に没入しないように気をつけているため

※1 クライアント企業のビジョンからスタートして考える手法や、ユーザーを招き入れて共に検討する手法や、クライアント企業が保有する技術シーズから検討する手法など。
※2 例：ユーザー観察だけで新しい傘を作る授業と、雨が降る日は自分にとってどういう日なのかを表現させる授業



【大事にしているマインドセット】

- ① プロジェクトメンバーの個人一人ひとりの内発的なモチベーション“衝動”を起点にプロジェクトを設計する。
- ② “衝動”を学習プロセスを経てアップデートする
- ③ 学習のために旧来の価値観をアンラーニング※1する
- ④ プロジェクトを反復的な学習プロセスと捉える
- ⑤ 自分たち自身でプロセスを決定する
- ⑥ 方法の多様性を学ぶ



【親和性のある方法論・手法・フレームワーク（一部）】

- A ジョン・デューイの経験学習モデル※2
- B デザインドリブン・イノベーション※3

※1 一度学習した知識や価値観を意識的に棄却し、新たに学習し直すこと。学びほぐし。

※2 Reference | 10 本文中に登場する思考の枠組み、方法論、手法などの補足「ジョン・デューイの経験学習モデル」を参照

※3 Reference | 10 本文中に登場する思考の枠組み、方法論、手法などの補足「デザインドリブン・イノベーション」を参照



五百木 誠

慶應義塾大学大学院
システムデザイン・マネジメント研究科准教授

三菱電機（株）にて「きく8号」「ひまわり7号」を始め数多くの人工衛星のシステム設計を担当。その後、一般財団法人宇宙システム開発利用推進機構で宇宙産業の海外展開支援と国際協力推進を担当し、欧米を始め、アジア・アフリカ・南米各国を訪問。2014年4月から慶應義塾大学大学院SDM研究科准教授。

専門分野：システムズエンジニアリングをベースとしたシステムデザイン全般（人工衛星システム、高信頼度システム、社会システムなど）、イノベティブデザイン。修士課程必修科目として、社会に新しい価値を生み出すイノベティブなソリューション創出を多角的に学ぶコースである「デザインプロジェクト」を担当。



デザインプロジェクト※1

※1 写真は五百木委員より提供



【ケース】

問題の定義に関するプログラム設計において

【工夫点・気づき】 ■：関連するマインドセット番号

・ 問題定義の重要性を理解してもらった上で、その具体的なアプローチを体系化しプログラムに組み込む

①

学生に対するレクチャー

・ 食品メーカーへの提案において、「1週間冷凍食品だけを食べ続ける生活」をしたグループの提案が高い評価を受けた（その時のインサイトは「現行の冷凍食品は多くのユーザーにとって面倒くさすぎる」というも

②

・ プロセスやマインドセットについては、まず理論を説明してから、実際に体験するという順序をとる

③

【理由】

- 何が解くべき問題なのかを考えずに、いきなり解決策を考えようとして行き詰まってしまうがち。真正面から全面的に解決しようと思わず、問題を切り取って（リフレーミングして）、実行可能でユニークな問題定義をすることが、価値あるソリューションにつながるから。
- ユーザの視点に立つ（人間中心で考える）ということを実践し、自分自身の体感から見出したインサイトが専門家の盲点を突く様な全く新しい視点を持つことができた。さらにそのインサイトを起点に綿密な調査と分析を行った結果、専門家を納得させるだけの説得力を持つ提案につながられたから。
- 理論を先に説明しておくこと、参加者（学生）の社会経験の差が出にくくなり、参加者間の関係がフラットで安心安全な環境を作りやすいから。



【ケース】

プロジェクト全体のデザイン

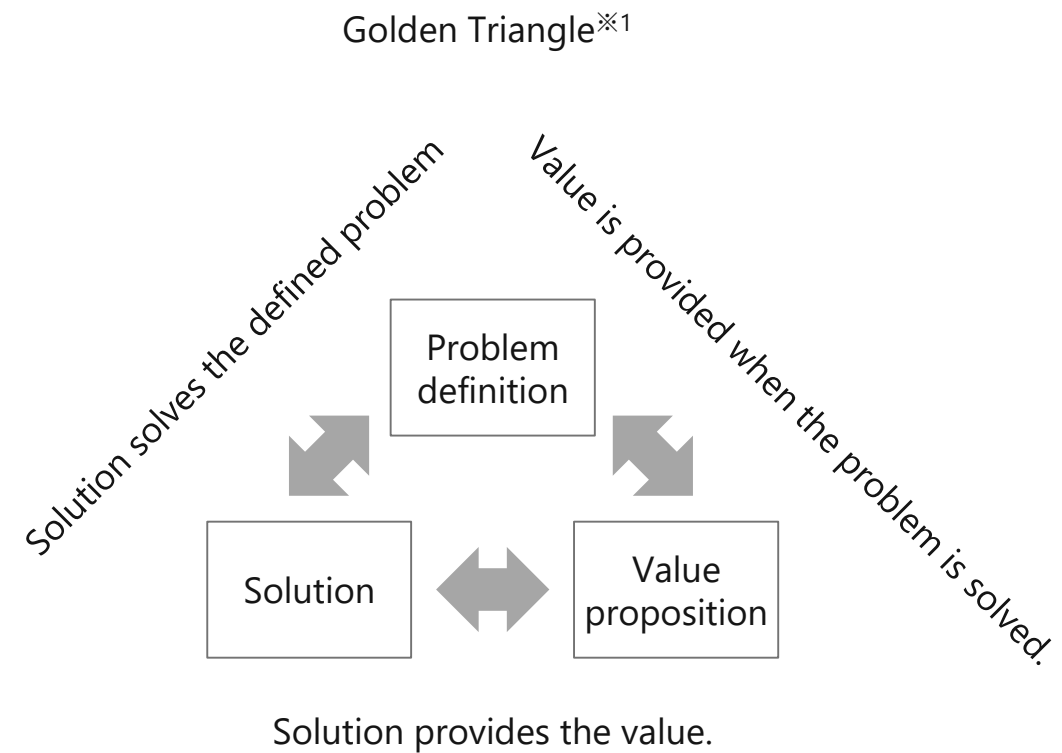
【工夫点・気づき】 ■ : 関連するマインドセット番号

・ Problem definition/Value proposition/SolutionからなるGolden Triangleを常に意識する ④

・ Golden Triangleを何度も繰り返してイタレーティブに具体化していくこと ⑤

【理由】

- Golden Triangleのバランスを意識することによって、常に俯瞰的に考えることができるようになるから。そのことが最終的なアウトプットを向上させることに繋がるから。
- 世の中に正解がない、正解を誰も知らない問題を扱うという前提なので、まっすぐゴールに向かうことができないから。



※1 五百木 誠委員提供資料よりNTTデータ経営研究所が作成



【大事にしているマインドセット】

- ① 多視点から考える
- ② Creative Confidence (自分自身の創造性を信じて、楽観的に考える)
- ③ 意見と人格を切り離す
- ④ プロジェクトやプロセス全体を俯瞰的に捉える
- ⑤ イタレーティブなプロセスであることを理解する。



【親和性のある方法論・手法・フレームワーク (一部)】

- A システム×デザイン思考

※1 Reference | 10 本文中に登場する思考の枠組み、方法論、手法などの補足「システム×デザイン思考」を参照



高橋 真吾

早稲田大学 理工学術院 教授
 創造理工学部 経営システム工学科
 社会シミュレーション研究所 所長

東京工業大学工学部経営工学科卒業。東京工業大学大学院総合理工学研究科システム科学専攻博士後期課程修了。理学博士。

専門分野：数理的システム理論，社会システム科学，社会シミュレーション，ソフトシステムアプローチ，対話のための方法論。

所属学会：経営情報学会，計測自動制御学会，日本経営工学会，日本オペレーションズリサーチ学会，研究技術・計画学会，社会・経済システム学会，進化経済学会，情報処理学会，社会情報学会，PAAA(Pan-Asian Association for Agent-based Approach in Social Systems Sciences)，ISSS(Internal Society for Systems Sciences)

※1 「早稲田大学 システム論研究 高橋研究室 研究分野 SSA版」 (<http://www.sys.mgmt.waseda.ac.jp/ssa.html>)

▶ 創造的な話し合いのための方法論

グループモデルビルディング

ゲームフィケーションの考え方を利用して、熟練のファシリテータがいなくても、ゲームを実行してグループとしてモデルを作成することができる方法を開発する

Group Model Building (GMB)

問題関与者がグループで一つのモデルを作成し、問題解決を図るための方法論

GMB
ファシリテータが介入

GMBの適用状況

- 問題状況が動的で複雑
- 問題状況に対し、メンバー間で共通認識を持っていない状況

ゲームフィケーションとは ゲームのノウハウをゲーム以外の分野に取り込むことで、人々の行動の動機付けを行い、行動を促す方法

ファシリテータとは 議論の視点や流れを整理して、参加者が認識を共有することを促進する人

Model Building Gameの提案

<p>まず個人でループ図作成</p> <p>↓</p> <p>グループでループ図作成</p> <p>↓</p> <p>認識の共有</p>	<p>従来のGroup Model Building</p> <p>ファシリテータの介入</p> <p>ファシリテータが支援する</p>	<p>提案する Model Building Game</p> <p>ゲームの実行</p> <p>参加者が自発的に必要な行動をする</p>
--	---	--

現在の課題

グループで議論を進めて一つのモデルを作るにはファシリテータが適切に介入する必要がある。しかし、いつでもファシリテータが見つけれられることはない。

Model Building Game利用の効果

- モデル作成に熟中できる
- 問題状況を網羅的に捉え、因果ループ図に表現することができる
- 問題状況の理解を深めることができる

※1

copyright©2015 Waseda university Takahashi Lab. all right reserved.



【ケース】

【工夫点・気づき】 ■ : 関連するマインドセット番号

【理由】

クライアントのアウトプットイメージが定まっていないとき

丹念に問題出しを行い、必要があれば現場観察やインタビューを行って、アウトプットを明確にする

① ③

- アウトプットによって、選択すべきアプローチが異なるから。
- クライアントの当事者性を高めることがプロジェクトの継続性につながるから。

プロジェクトのアプローチを検討する

プロジェクトを進めていく上で必要な参加者の範囲を明らかにして、プロジェクトに加える

②

- 必要な参加者が参加していない場合、当事者の視点が入らないため、偏った見方からの問題設定や解決策になってしまうから。

当事者参加型のアプローチをとる場合

問題やビジョンを体験できるようなゲームを作り、当事者に体験してもらう

③

- 参加者数と種類によって、選択すべきアプローチは異なる。参加者が単一的でプロジェクトが扱うテーマに対して単一的な見方が可能な場合と、参加者が多元的でテーマに対して多角的な見方がされる場合（例：企業で製品の売り上げが落ちているときに、原因に対する考え方が企画・製造・販売という担当によって捉え方が異なる）では、とるべきアプローチが異なるから。
- 当事者が問題やビジョンにリアリティを持っていない場合（一般市民に対して、急に「自動運転後の生活はどうか」と聞いてもリアリティのあるイメージが湧かない場合が多い）、そこで話されたアイデアが自分事にならず、結局プロジェクトが継続しないから。



【ケース】

よいファシリテーションの方法を教えてくださいと依頼があったとき

【工夫点・気づき】 ■ : 関連するマインドセット番号

同じテーマについて、グループ毎に異なる手法で取り組むワークショップを行った

①

【理由】

- 手法ごとにアウトプットの違いが出ることで、ファシリテーションの形式化が一筋縄ではいかないことを理解してもらうため。
- ファシリテーションはサイエンスではないため、再現できる手順などなく、実践によって学んでいく必要があることを理解してもらうため。



【大事にしているマインドセット】

- ① アプローチ（方法論や手法）はあらかじめ固定せず、プロジェクトの目的や制約条件に応じて、アプローチをデザインする
- ② テーマ・問題に対する多角的な視点を意識する
- ② 参加者の当事者性を高めることで、プロジェクトの継続性を高める



【親和性のある方法論・手法・フレームワーク（一部）】

- A ソフトシステム・アプローチ／ソフトシステム方法論
- B バウンダリー・クリティーク
- C ゲーミングシミュレーション※1

※1 Reference | 10 本文中に登場する思考の枠組み、方法論、手法などの補足「ソフトシステム・アプローチ／ソフトシステム方法論」を参照

※2 Reference | 10 本文中に登場する思考の枠組み、方法論、手法などの補足「バウンダリー・クリティーク」を参照

※3 ゲーミングシミュレーションとは、ある統制条件の下で、意思決定者の挙動を観察する実験である。これは複雑な現実世界では厳密には検証できないことに関し、実験室実験という形で各変数の関係を調べ、既存の理論を発展させたり仮説を検証する方法として使用されている。ゲームのプレイヤーには、演ずべき役割、達成すべき目標、行うべき活動、何をなすうかの制約等が与えられ、実験者は偶然を含む各プレイヤーの行動の結果を観察する。ゲーミングシミュレーションにおける役割、目標、制約、結果、そして、それらの結びつきは、現実世界から抽出され、かたちづくられており、換言すれば、ゲーミングシミュレーションは現実世界のシステムのこれらの要素をシミュレートしているといえる。またゲーム終了後プレイヤーと設計者でブリーフィングを行い、プレイヤーの内面にあるゲームへの認識を考察に使用することも大きな特徴である。

「ゲーミングを活用した複雑なエージェントベースモデル理解促進の方法論」岸本裕史、大堀耕太郎、高橋真吾（2010）



田中 和哉

政策研究大学院大学 政策研究院 リサーチ・フェロー
東京大学大学院 工学系研究科 技術経営戦略学専攻
沖縄科学技術大学院大学 学外連携推進スペシャリスト
Director, KERNEL at DEEPCORE Inc.
KOMAD Director、TEDxUTokyo/TEDxOIST Organizer

東京理科大学理学部、東京大学院工学系研究科(修士課程)を修了後、シティバンクにて商業・投資銀行業務に従事。その後、同大学院 博士課程に進学および研究員として、人工知能、産官学連携、大学政策などの研究活動に取り組む。現在、東京大学のほか慶應義塾大学SFC研究所、政策研究大学院大学 政策研究院および(財)大学IR総研にて研究職など。同時に、STeLAや複数のTEDxなどのコミュニティ創設・運営、いくつかのコワーキングスペースのディレクターも務める。



KERNEL HONGO※1



KOMAD※2



※1 「KERNEL HONGO」 (<http://kernel.deepcore.jp/>)

※2 「コワーキングスペース"KOMAD"」 (<http://komad.tokyo/>)

※3 「KERNEL」 (<http://kernel.deepcore.jp/>)



【ケース】

【工夫点・気づき】 ■：関連するマインドセット番号

【理由】

産学連携の推進

ソフトロー（運用や慣習等）が引き起こす弊害に着目する

①

- 新しい取り組みを行う場合、既存のハードロー（規定など）だけでなく、運用などのソフトローが弊害になるケースが多い。これを視界に捉えないと、実際に産学連携を進展することが難しくなるから。

TEDx※1のディレクション

ブランディングによって、「TEDx talk (に選ばれている)なら良い情報に違いない」と思ってもらえるような状況を作り出す。

②

- 現在の検索を中心とした情報収集の時代になったことで、自分が能動的に調べる以外では情報が入りにくくなっている。しかし、そのような情報だけでは革新的なイノベーションは生まれ得ない。そのため、知らないけれど重要だと思われる情報を提案することが重要だから。

コワーキングスペースの投資や参画を募る時

ビジョンの暫定解をつくり、長期的なプランを示す（現時点で決まったビジョンを見えていなかったとしても、暫定解を作り続ける）

③

- 投資や参画してもらうためには、自分たちの事業を信用してもらうため必要があり、ビジョンを示して方便を作ることが必要だから。

アイデアの評価

アイデアを多様な軸（主体）によって評価する

④

- スタートアップは1000個チャレンジして3つ当たる世界である。既存の評価軸または、少ない評価軸で評価してしまうと、いいアイデアがつぶされてしまう可能性が高くなってしまうから。

※1 TEDとは、Technology Entertainment Designの略称で、1984年の設立以来、「Ideas worth spreading（広める価値のあるアイデア）」という精神に基づき、学術・エンターテインメント・デザインなど幅広い分野の専門家による講演会を主催している米国の非営利団体。TEDxは、TEDの精神を受け継いだカンファレンスを世界各地で開催できるようになったローカルのプラットフォーム。



【大事にしているマインドセット】

- ① 産学官民の枠を超えたコラボレーション
- ② 未知の重要な情報に触れる
- ③ 暫定解を作りながら進めていく
- ④ 多様な軸で評価を行う



【親和性のある方法論・手法・フレームワーク（一部）】

- A トランスディシプリナリティ※1
- B アジャイル（ソフトウェア開発）※2

※1 Reference | 10 本文中に登場する思考の枠組み、方法論、手法などの補足「トランスディシプリナリティ」を参照
※2 Reference | 10 本文中に登場する思考の枠組み、方法論、手法などの補足「アジャイルソフトウェア開発」を参照



田村 大

株式会社リ・パブリック 共同代表
東京大学i.schoolエグゼクティブ・フェロー

神奈川県出身。東京大学文学部心理学科卒業、同大学院学際情報学府博士課程単位取得退学。1994年博報堂に入社。以降、デジタルメディアの研究・事業開発等を経て、イノベーションラボに参加。同ラボ上席研究員を経て2013年に退職、株式会社リ・パブリックを設立。2009年東京大学工学系研究科 堀井秀之教授とともにイノベーションリーダーを育成する学際教育プログラム・東京大学i.school(アイ・スクール)を発足。2013年4月i.schoolエグゼクティブ・フェローに就任。現在、九州大学・北陸先端科学技術大学院大学にて客員教授を兼任。著書に「東大式 世界を変えるイノベーションのつくりかた」(2010, 早川書房)等、多数。



イノベーションスタジオ福岡※1



XSCHOOL / XSTUDIO※2



※1

ニューノーマル※3

※1 「イノベーションスタジオ福岡」 (<https://re-public.jp/project/innovation-studio-fukuoka>)

※2 「未来につなぐ ふくい魅える化プロジェクト」 (https://re-public.jp/project/make_f)

※2 「ニューノーマル展」 (<http://new-normal.life/>)



【ケース】

質的リサーチにおいて

【工夫点・気づき】 ■：関連するマインドセット番号

名前は知っているけど中身をよく知らないものをリサーチする ①②

世の中の人々が注目している海外事例などについては、それが生まれた背景を詳しくリサーチする ③④

自分たちが取組もうとしている領域以外の論文や資料をよく見たり、よく旅に出かける。 ①②

対象が抽象的である場合は、イメージしやすい切り口を見つける ①②

リサーチに行くときには可能な限りプロのカメラマンに同行してもらう ⑤

【理由】

- テキスト情報だけで分かった気になるのではなく、体感知として自分に取り入れることで、新しい発見をすることができるから。
- コンテキストが分からないままコピー・直輸入すると上手くいかないケースが多いが、それは日本におけるコンテキストをデザインできていないため。コンテキストとセットで理解しないと、それ自体が自分たちにとって意味があるかどうか判断できないから。
- 新しい情報の多くは、自身のフィールドの外からやってくるから。
- 取組もうとする領域に関して、周辺領域からのアナロジー※1を用いて、新しい発見をすることができるから。
- あまりにも広い概念だと、どこからとりかかってよいのかわからないため。
- 体感で得られた知見を、テキストで伝えるだけでなく、ビジュアル素材を駆使することで、伝える先の人におもしろいと思ってもらいやすくなるから。

※1 アナロジーとは類推の意。複雑な事象に潜む本質的構造を見抜き、それを別の分野に応用すること



【ケース】

プロジェクトの立ち上げ

地域のプロジェクトにおけるステークホルダーデザイン

【工夫点・気づき】 ■ : 関連するマインドセット番号

社員同士で「おもしろい」と感じる事柄を共有し合う

どのように政策化していくかを行政と平場で議論する

相乗効果による事業拡大が生まれるような協業の組み方を設定する

【理由】

- ② 「おもしろい」と感じた理由を分析して、「どこがおもしろいと思ったのか」という視点を共有すると、「では次はここに行ってみよう、こんなことをやろう」といったビジョンが出やすくなり、そこから新しいプロジェクトの創出が期待できるから。
- ④ 行政の立ち位置を理解したうえで、行政/民間それぞれの役割を決めていくことができるから。
- ⑤ 地域において持続的な事業にしていくことは、従来の投資家目線（短期的なキャピタルゲイン※1目的）での支援策では実現できないため。

※1 保有していた資産の値段が変動することによって得られる収益のこと



【大事にしているマインドセット】

- ① リサーチに関して、テキスト主義ではなくインストール（体感）主義
- ② 対象を知り尽くす、味わい尽くす態度でリサーチを進める
- ③ 演繹的ではなくカウンター的に問いを立てる
- ④ 背景、文脈にこそ学ぶべきことがある
- ⑤ リサーチで得た先端の知見を変換し、地に足着いた取組みにつなげていく。



【親和性のある方法論・手法・フレームワーク（一部）】

- A 質的リサーチ※1

※1 Reference | 10 本文中に登場する思考の枠組み、方法論、手法などの補足「質的リサーチ」を参照



野村 恭彦

Future Sessions 代表取締役社長
金沢工業大学 教授 (K.I.T.虎ノ門大学校)
国際大学GLOCOM主幹研究員

つくりたい未来は、市民自らが対話し実行する創意形成社会。
これまでは、慶應義塾大学修了後、富士ゼロックス株式会社入社。同社の「ドキュメントからナレッジへ」の事業変革ビジョンづくりを経て、2000年に新規ナレッジサービス事業KDI(Knowledge Dynamics Initiative)を立ち上げ。2012年6月、企業、行政、NPOを横断する社会イノベーションをけん引するため、株式会社フューチャーセッションズを創設。著書に「サラサラの組織」、「裏方ほどおいしい仕事はない」、「フューチャーセンターをつくろう」、監訳に「コミュニティ・オブ・プラクティス」、「ゲームストーミング」、「コネクト」、「シナリオ・プランニング—未来を描き、創造する」など。





【ケース】

プロジェクトの
テーマ設定と仲間
集め

テーマに対する理
想像の描写

【工夫点・気づき】 ■：関連するマインドセット番号

テーマを俯瞰して業界を超えて仲間を広げる
“問い”を作る

① ②

対象となるエリアを限定することで自治体を
味方につけるなど、多様なステークホルダー
と実験しやすい状況をつくる

②

ステークホルダー各自の思いを持ち寄り、全
体のメリットにつながるような提案を行って
いく (Win-Winを目指す)

③

異分野の人たちと結びつけて摩擦ゼロの理想
像を描く

④

【理由】

- ある業界の変化は他の業界にも変化を起こす可能性があるけれども、特定の業界の人が未来を考えると、自分たちの業界の中だけでものごとを考えてしまいやすいため。
- 業界や問題の構図・構造を把握し、常識にとらわれないで、新しいステークホルダーが興味をもつ新しい“問い”を、問題の持ち主がつくって投げかけることが仲間を広げるにあたって有効であるため。
- クロスセクターという観点だけで企業や行政やNGOなどが連携するのは難しいため。そこでエリアを限定して新しい可能性を示し、企業が投資したいと思う状態をつくる必要があるため。
- ステークホルダー各自をリソースではなく一人の人間として大事にして主体性を引き出さないと、クロスセクターならではのアウトプットにつながる関係性を構築できないため。
- 対話ファシリテーションの根源的なところはブレストではなく、参加者の主体性を引き出すことにあるため。フューチャーセッション※1をやる最終的な目的は人をつなげることであり、アウトプットが生まれるのは副産物。
- イノベーションを起こせるかどうかは、未来社会に対する新しい価値に気づくかどうか、その価値に対して良し悪しを判断できるかどうかの勝負のため。

※1 Reference | 10 本文中に登場する思考の枠組み、方法論、手法などの補足「フューチャーセッション」を参照



【ケース】

理想像から現状の
矛盾を発見し解消
する案の創出

【工夫点・気づき】 ■ : 関連するマインドセット番号

理想像から振り返って、各自の事情から見え
てくる矛盾をたくさん発見し、それを解消す
る方法を共創する

⑤

【理由】

- 現状の思いこみを外し、世の中にある矛盾を発見することがイノベーションのヒントになるため。
- 矛盾の解消案の創出については現場のステークホルダーとの共創が必須となるため。



【大事にしているマインドセット】

- ① 従来の枠組みを超えるための“問い”をつくる
- ② 業界を越えてステークホルダーを集める
- ③ ステークホルダーをリソースではなく、幸せにしたい人たちと捉え、主体性を引き出す
- ④ 現場をたくさん見ている人たちと摩擦ゼロの理想像を描く
- ⑤ 理想像から見えてくる矛盾を発見・解消する



【親和性のある方法論・手法・フレームワーク（一部）】

- A フューチャーセッション
- B ポジティブアプローチ

※1 Reference | 10 本文中に登場する思考の枠組み、方法論、手法などの補足「フューチャーセッション」を参照

※2 Reference | 10 本文中に登場する思考の枠組み、方法論、手法などの補足「ポジティブアプローチ」を参照



西村 勇哉

特定非営利活動法人ミラツク 代表理事
国立研究開発法人理化学研究所未来戦略室
イノベーションデザイナー

1981年大阪府池田市生まれ。大阪大学大学院にて人間科学(Human Science)の修士を取得。人材開発ベンチャー企業、公益財団法人日本生産性本部を経て、2008年より開始したダイアログBARの活動を前身に、2011年にNPO法人ミラツクを設立。

Emerging Future we already have (既に在る未来を実現する)をテーマに、起業家、企業、NPO、行政、大学など異なる立場の人たちが加わる、全国横断型のセクターを超えたソーシャルイノベーションプラットフォームの構築。未来潮流の探索、未来起点による大手企業の新規事業開発の支援、地域のコミュニティデザインに取り組む。

共著「クリエイティブ・コミュニティ・デザイン」(フィルムアート社)





【ケース】

【工夫点・気づき】 ■ : 関連するマインドセット番号

【理由】

プロジェクトの立ち上げ

クライアントの「そもそも何がやりたいのか」から始める

①②

• 一般論（「地域の課題解決」「100年後を見据えた新規事業」など）は横に置き、本当に実現したいと思う未来の可能性を考えるため。

保有するバジェットと期間から、実現可能なアウトプットを考える。

①④

• プロジェクトを通して実現したいことの可能性を高めるため。

基本的に、当社では複数のプロジェクトを並行して手掛け、ワークショップの間の期間は長めにとるようにしている。

④

• 異なるプロジェクト間のリサーチ内容がつながってアイデアの幅が広がることも多く、単一のプロジェクトを短期間で集中して進めるよりも、結果的にアウトプットの質も高くなるから。

リサーチの進め方

リサーチの目的と既に持っている情報をはっきりさせる

④

• 必要な情報を明確にすることで、効果的にリサーチを進めることができるから。

リサーチにおいては質的リサーチ※1を重視する

②

• リサーチするごとに付随的な情報が数多く入ってくるため、他のテーマと複合して非常に豊かな情報を得ることができ、それがアイデアにつながるから。

クライアントがリサーチに割ける時間がなかった場合、最後の1%でも自身で作業してもらう

②③

• リサーチ結果は講演では全てを伝えられない。情報を渡すためには「最後の1%を自分の手でやってもらう」必要がある。

• モチベーションを持つためには「自己決定感」「関係性」「有能感」を高める必要があるため。

※1 Reference | 10 本文中に登場する思考の枠組み、方法論、手法などの補足「質的リサーチ」を参照



【ケース】

ワークショップの
設計、運営

【工夫点・気づき】 ■ : 関連するマインドセット番号

ワークショップでアイデアの幅を広げたい場合は、これまで参加していない属性の人に参加してもらう。 ②

参加者を増やす場合は、見返りが何もない（むしろマイナスの）状態を設定する ③

ワークショップの設計においては、時間が掛かってもメンバー間の関係性の構築に時間を多くを割く。 ③④

ワークショップの設計においてはマインドコントロールを起こしやすい状況を避けるよう、グループの人数を6人以下にする。 ③

【理由】

- これまでの検討で不足していた視点を取り入れ、考えを広げることができるため。
- モチベーションの高い参加者を集めることができるから。
- お見合いのようなもので、相手の背景を理解できないうちは不安で、お互い本音を意見を交わせない。
- 主張の強い個人により1対多数のような状況になると参加者同士のグループダイナミクス※1が阻害されるため。

※1 集団における人々の思考や行動等を研究する学問領域のこと。本文中では、グループワークにおける参加者が相互に影響を及ぼしあうことの意味で使用。



【大事にしているマインドセット】

- ① ”既にある未来の可能性を実現する”（自社のミッション）
- ② 聞こえの良い一般論や思い込みを脇に置いて、自身の手で確かめる
- ③ 「自己決定感」「関係性」「有能感」を高めて内発的動機を刺激する
- ④ プロジェクトやワークショップの進め方は一段階ずつ丁寧にブレイクダウンしていく



【親和性のある方法論・手法・フレームワーク（一部）】

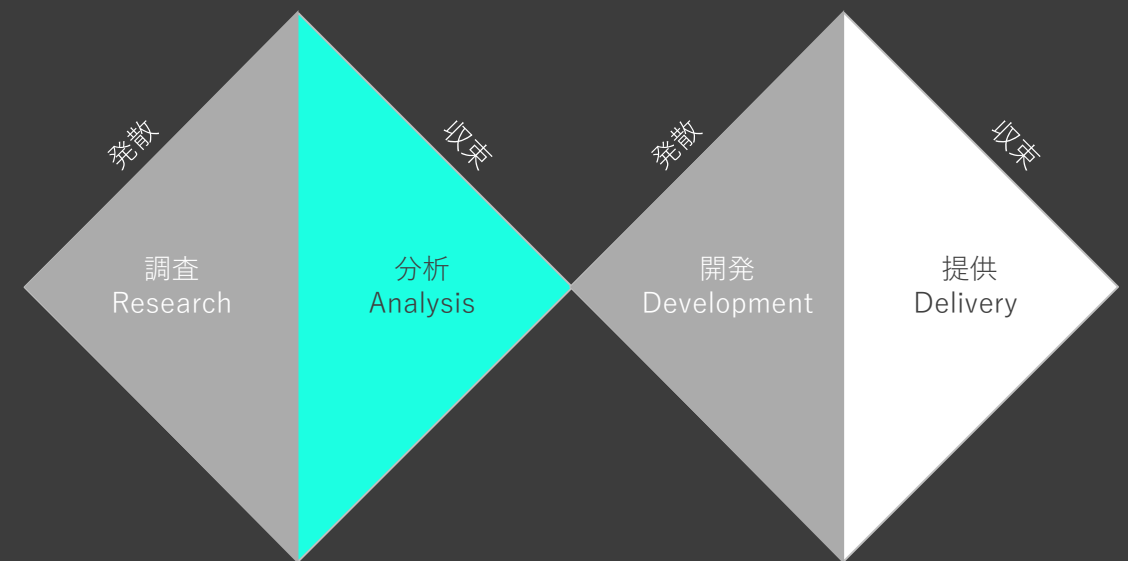
- A 質的リサーチ※1
- B ダイアログ※2

※1 Reference | 10 本文中に登場する思考の枠組み、方法論、手法などの補足「質的リサーチ」を参照

※2 Reference | 10 本文中に登場する思考の枠組み、方法論、手法などの補足「ダイアログ」を参照

04 分析 Analysis

7人の実践者に対して実施したインタビューによって得られた定性情報をもとに、実践者たちの行動パターンの背景にある構造や意識を、親和図法を用いて分析する。そして、分析を通して導出した実践者の思考モデルをステートメントによって定義する。



親和図法から見えてきた4つのキーワード

4 important keywords

自分自身が...

- 多様な視点を意識する
- リアルな文脈をインストールする

プロジェクトを...

- メタ認知できるようにする
- アップデートし続ける



※1 現在進行中の自分の思考や行動そのものを対象化して認識することにより、自分自身の認知行動を把握することができる能力のこと。

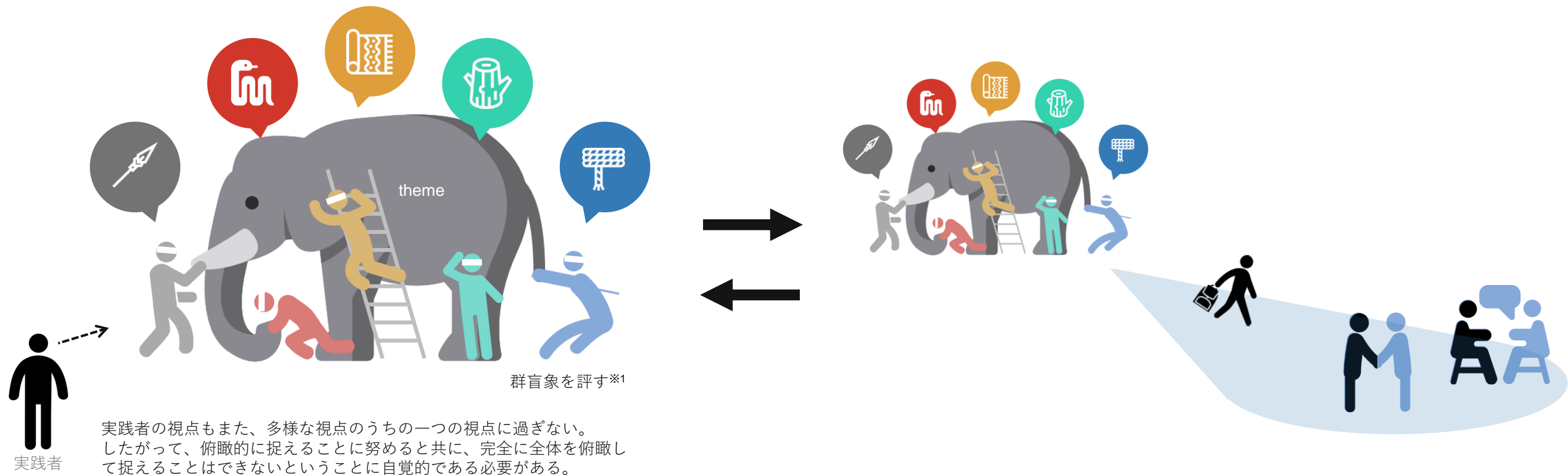
※2 ソフトウェアやデータなどを、より新しいもの書き換えること。本報告書では、ある情報や知識を、新しい文脈に合わせて更新することを指す

調査結果から導き出された実践者の思考モデル (1/2)

多様な視点を意識して、リアルな文脈を自身に取り込む

テーマに対する多様な視点を得るために
視野を広げてテーマを捉え直す

視点の背後にあるリアルな文脈を
現場での体感を通して自身に取り込む

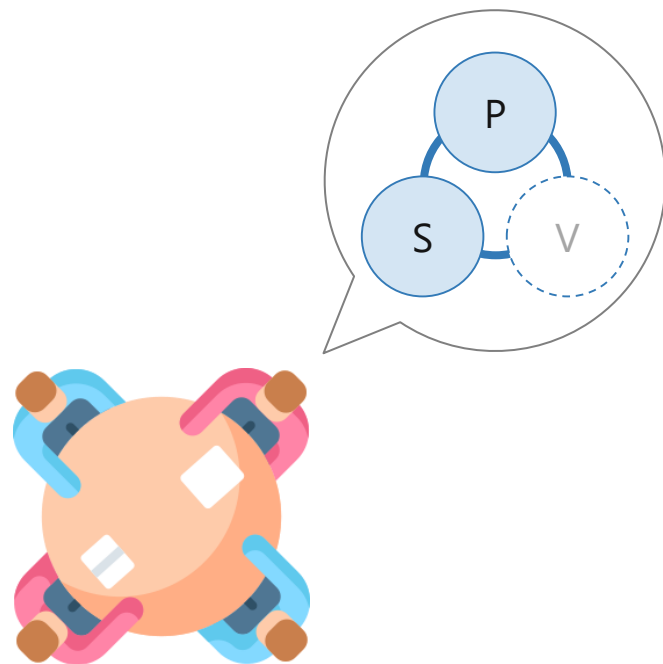


※1 数人の盲人が象の一部だけを触って感想を語り合う、というインド発祥の寓話。真実の多面性や誤謬に対する教訓。自分が認識しているのは、ある事象のほんの一面であって、他の人からは違う側面が見えていることを表している。

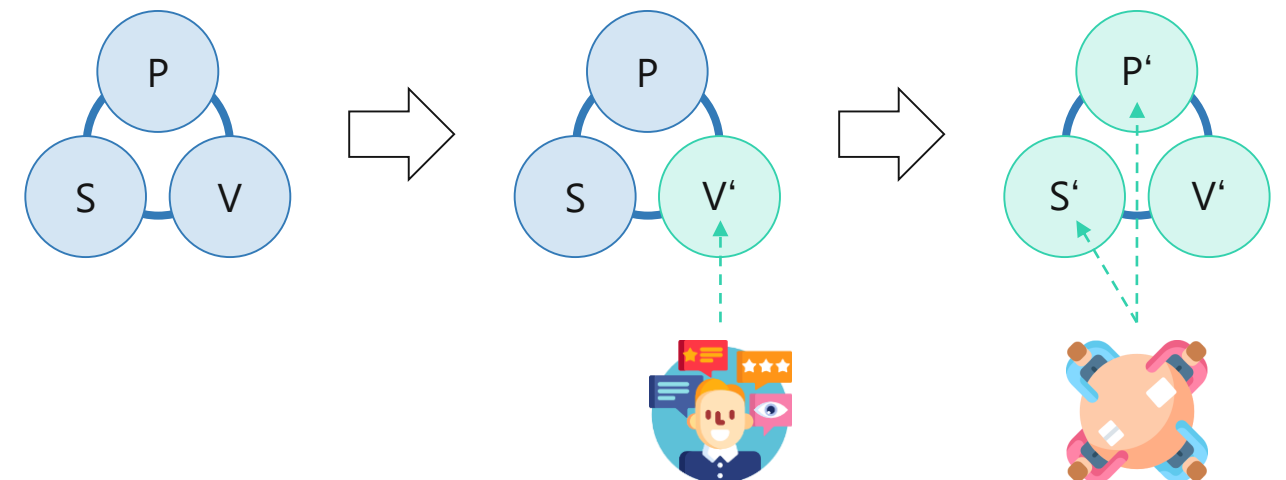
調査結果から導き出された実践者の思考モデル (2/2)

プロジェクトをメタ認知しながら、アップデートし続ける

Problem^{※1}/Value/Solutionを可視化して
メタ認知できるようにする



Problem/Value/Solutionのバランスをとりながら
アップデートし続ける



※1 「defined problem」 (定義された問題)。リサーチ等の結果により見出された新しい視点から問題を捉え直したもの。

テーマに対する多様な視点を得るために視野を広げてテーマを捉え直す

熟練した実践者は、あるテーマや問題に対して、自分自身の物事の捉え方にバイアスが存在することや、人によって多様な捉え方ができることに自覚している。そのため、これから取り組もうとする（自身によって立ち上げるプロジェクト、クライアントから依頼されたプロジェクトに関らず）テーマや問題を捉える視座を高め、俯瞰できるように働きかける。俯瞰して捉えることによって、テーマの周辺領域に目を向けることが可能となる。

【関連する実践者のマインドセット】



③ 学習のために旧来の価値観をアンラーニング※1する



① 多視点から考える



② テーマ・問題に対する多元的な視点を意識する



④ 多様な軸で評価を行う



① 従来 of 枠組みを超えるための“問い”をつくる



② 業界を越えてステークホルダーを集める

視点の背後にあるリアルな文脈を現場での体感を通して自身に取り込む

熟練した実践者は、新しいインサイトを得るためには、テーマに関係する人々や文化等に対する深い洞察力が欠かせないことを理解している。そして深い洞察を得るために、それらを直接体感する機会を作ることにより意欲的である。そのため、テーマの周辺領域を含む、自身が体験したことのない未知の領域に赴き、そこに流れるリアルな文脈を、五感をフル活用して自分自身に取り込む（インストールする）。

【関連する実践者のマインドセット】



② 参加者の当事者性を高めることで、プロジェクトの継続性を高める



② 未知の重要な情報に触れる



① リサーチに関して、テキスト主義ではなくインストール（体感）主義



② 対象を知り尽くす、味わい尽くす態度でリサーチを進める



④ 背景、文脈にこそ学ぶべきことがある



② 聞こえの良い一般論や思い込みを脇に置いて、自身の手で確かめる

Problem／Value／Solutionを可視化してメタ認知できるようにする

熟練した実践者は、アイデアと同等、それ以上に問題「Problem」の重要性を強く認識している。そしてアイデアの中には、問題を解決するために人々に提案する価値「Value」と、それをどのような形・体験で届けるのか「Solution」の両方が含まれることも認識している。プロジェクトにおける良質のアウトプットは、この3つ、すなわち「Problem」「Value」「Solution」それぞれの質だけでなく、相互の関連性がバランスが取れているかも重要である。そのため、プロジェクトを進めていく中で、これらを可視化し、プロジェクトメンバー全員でメタ認知できるようにすることは、プロジェクトの成果に繋がる。

【関連する実践者のマインドセット】



④

プロジェクトを反復的な学習プロセスと捉える



④

プロジェクトやプロセス全体を俯瞰的に捉える



④

プロジェクトやワークショップの進め方は一段階ずつ丁寧にブレイクダウンしていく

Problem／Value／Solutionのバランスをとりながらアップデートし続ける

熟練した実践者は、一流の研究者（Researcher）でもある。特に、VUCA（Volatility：変動性、Uncertainty：不確実性、Complexity：複雑性、Ambiguity：曖昧性）と呼ばれる先行きの見えない時代・環境においてプロジェクトを進めていくプロセスは、線形ではなく、反復的な学習プロセスであると認識している。したがって、社会やテーマを取り巻く文脈の変化を捉えながら、「Problem」「Value」「Solution」のそれぞれを、バランスを保ちながらアップデートしていく姿勢を基本としている。

【関連する実践者のマインドセット】



②

“衝動”を学習プロセスを経てアップデートする



⑤

イタレーティブなプロセスであることを理解する



③

暫定解を作りながら進めていく



⑤

理想像から見えてくる矛盾を発見・解消する

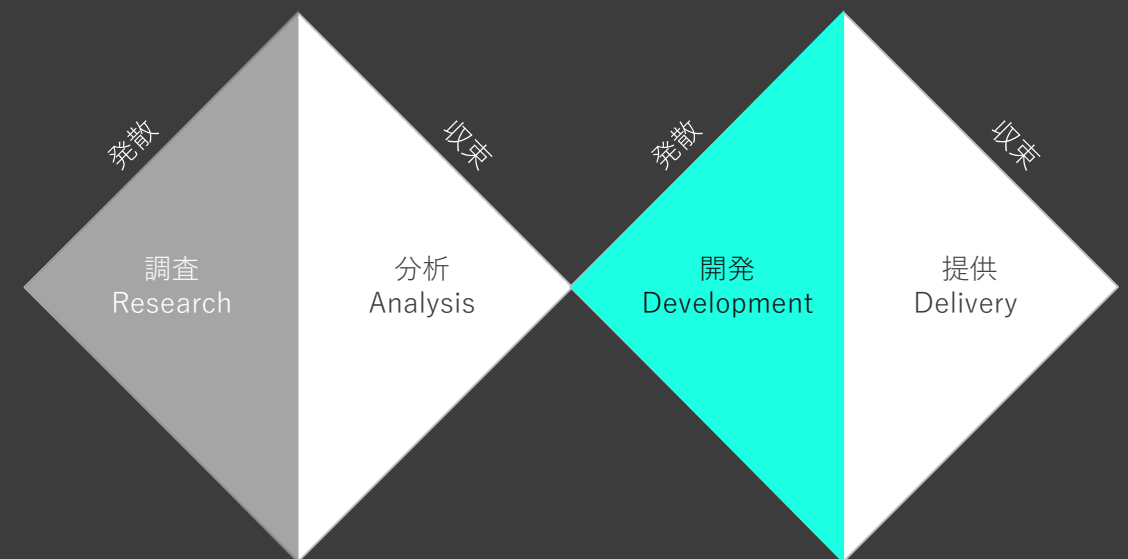


①

”既にある未来の可能性を実現する”（自社のミッション）

05 開発 Development

調査分析によって導出した実践者の思考モデルを理解するための研修・研究会に関して、ワークショップのコンセプトを策定した。さらに、策定したコンセプトに基づいて、研修および研究会のプログラムを開発した。



研修の前提条件

今回実施する研修は、文部科学省において2017年度より開始され、過去2回実施された「科学技術イノベーション研修」の第3回目、その中でも“フェーズII”と呼ばれるワークショップ形式の研修という位置づけとなる。「科学技術イノベーション研修フェーズII」を企画する上での、前提条件は以下の通り。

■ 主催者について

- ・ 文部科学省科学技術・学術政策局企画評価課、大臣官房人事課、政策研究大学院大学科学技術イノベーション政策センター（SciREXセンター）の共催

■ 参加者について

- ・ 科学技術イノベーション政策に携わる、または今後携わることが想定される若手行政官（係長級から補佐級）が中心
- ・ 行政官数名と研究者や民間の方等外部の方の数名からなる、多様なバックグラウンドのメンバーからなる固定グループで活動する
- ・ 参加者は毎回の入れ替え制

■ 講師・ファシリテーターについて

- ・ 基本的に省内担当者ではなく、外部ファシリテーターに委託

■ テーマについて

- ・ デザイン思考等のアイデア創出・収束・合意形成等の手法

■ プロセスとアウトプットについて

- ・ 手法を体感的に使い、最終的にアウトプットとして政策提言を作る
- ・ 参加者自身によるワークショップ等のプログラムデザインの実践については対象外とする

■ 開催スケジュールについて

- ・ Day1とDay2あわせて、1.5～2日間程度
- ・ Day1からDay2までは、2週間以上の期間を設け、その期間中に宿題として、Day2に向けたグループ活動を実施する

■ 開催場所について

- ・ 政策研究大学院大学会議室を利用

参考) 過去の科学技術イノベーション研修

2017年度 科学技術イノベーション研修フェーズII

目的

未来社会から**バックキャスト**した政策提言の検討を実施し、
実務に直結するアイデア創出・収束・合意形成手法を修得すると共に、
未来社会における文部科学省の政策の在り方等について議論する

Day1

- 未来社会における諸課題と未来の文部科学省を取り巻く制約から、未来社会における文部科学省の在り方をブレインストーミングする
- あらかじめ用意されたイノベティブな異分野の事例から、**アナロジー思考**を用いてアイデアを出す
- 政策提案の仮説の設定
- ヒアリング対象のキーパーソンの選定&アポイントメント取得
- エビデンスの収集方法の整理

宿題

- グループ活動
- **仮説検証**の方向性検討にあたり必要なデータの収集
- 当事者、有識者へのヒアリング、現場での調査
- 仮説の練り直し

Day2

- **提言発表**
- まとめ

2018年度前期 科学技術イノベーション研修フェーズII

目的

科学技術イノベーションの目的と課題を深掘りし、
フィールドワークを通じた仮説検証力を磨く

Day1

- レクチャー1「イノベーションの目的と方法、**未来洞察**」
- グループワーク1「観点の**リフレーミング**」
 - ・ コアビリーフ
 - ・ 原因・根拠
 - ・ 真逆の観点・状態
 - ・ コアビリーフの再構築
- レクチャー2「科学と社会」
- グループワーク2「社会視点の施策形成」
 - ・ 課題の定義
 - ・ 対象の設定
 - ・ バリュープロポジションデザイン (VPD)
 - ・ 政策提言案の作成
 - ・ フィールドワーク計画

宿題

- フィールドワーク (**仮説検証**)

Day2

- **政策提言の発表**
- オープンダイアログ

研修コンセプトの策定

調査分析結果をもとに研修のコンセプトを策定した。研修を通して下記を体験することで、実践者の思考モデルの理解を深める。

1. 既存政策の系を広げる
2. 現場のリアルな文脈を自身に取り込む
3. 新たな文脈で政策をアップデートする

新たな文脈で政策をアップデートする



現場で自身に取り込んだ新たな文脈をもとに、
既存の政策をアップデートする

現場のリアルな文脈を自身に取り込む



新しく目を向けたステークホルダーを理解するために、
現場に足を運んで、対象を全人格的に捉える

既存政策の系を広げる



既存政策の系を広げ、俯瞰的に捉えることで、
周辺領域のステークホルダーに目を向ける。



研修プログラムの開発

1. 既存政策の系を広げる

Day1 (2/26)

アイスブレイク
(偏愛マップ※1)

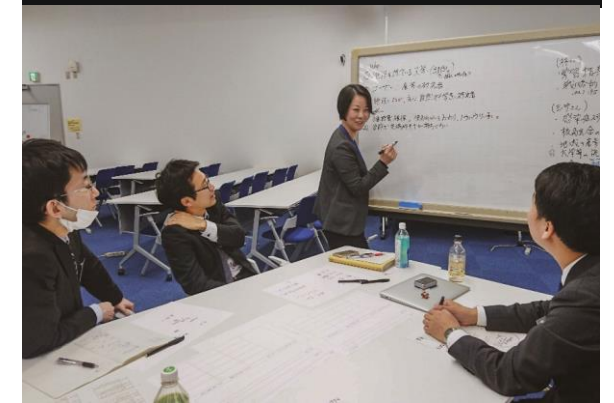
- チーム内の行政官メンバーが今までに携わってきた政策を一つピックアップする
- ピックアップした政策のProblem/Value/Solutionを可視化する

- 参加者間の関係性を構築するために、自身が偏って愛するモノ・コトを表現する偏愛マップの作成と共有を実施する

POINT※2

- 参加者に、研修の場が安心安全でフラットな場であることを、認識していただく
- 研修当日のグループワークや宿題のフィールドワークを共に進める仲間のパーソナリティを互いに把握していただく
- フィールドワークで実施するインタビューにおける信頼関係(ラポール)の構築※3を体感していただく

既存政策の整理 (PVS)



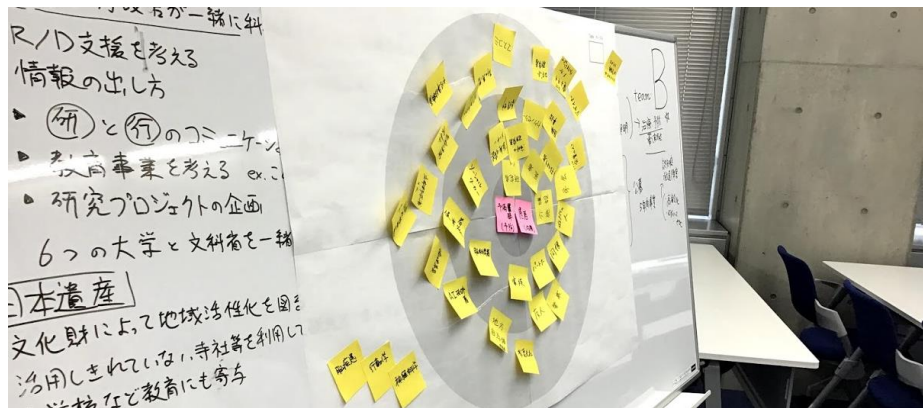
※1 明治大学の齊藤孝教授が考案したコミュニケーション・メソッド。「偏って愛するもの(≠ちょっと好きなもの)」を1枚の紙に書きこんだマップ。

※2 参考: Process | 03 調査 実践者インタビュー: 西村 勇哉氏 実践したプロジェクトにおける工夫点や気づき「ワークショップの設計においては、時間が掛かってもメンバー間の関係性の構築に時間を多くを割く」

※3 Reference | 10 本文中に登場する思考の枠組み、方法論、手法などの補足「半構造化インタビューの典型的な構造」

- ステークホルダーマップの作成を通して、既存政策のステークホルダーを可視化する
- 今まで意識していなかったステークホルダーを探す

ステークホルダーマップの作成



バリューネットワークマップの作成

- バリューネットワークマップの作成を通して、ステークホルダー間の関係性を可視化する
- 今まで意識していなかったステークホルダー間の関係性を探す

POINT※2

- 行政官以外のチームメンバー（研究者、民間事業者）の力を借りて作成を進め、さらにチーム毎にシェアをし合うことによって、それまで行政官個人では見えていなかったステークホルダーやその間の関係を可視化し、行政官には多視点の重要性を、他の参加者には外部メンバーとしての行政への貢献の仕方を体感していただく。

2. 現場のリアルな文脈を自身に取り込む

POINT

- “共感”という姿勢と、自身の認知バイアスに自覚的になることの重要性を体感・理解していただくために、体感的な小規模ワークやクイズなどを用いながらレクチャーを実施。

- ・ フィールドワーク（観察・インタビュー）に関するレクチャーを行う

フィールドワーク のレクチャー



フィールドワークの設計

- ・ チーム毎にフィールドワークの設計を行う
- ・ 観察場所、インタビュー項目などを設計する
- ・ インタビュー対象者との調整、当日のスケジュールや移動経路、メンバーの役割分担等を準備する



フィールドワーク

- チーム毎にフィールドワークを実施する
- 具体的には現場観察およびインタビューを実施する
- フィールドワークの結果については、議事メモ、録音、写真、動画等で記録する
- フィールドワーク直後にデブリーフィング※1を実施する

※1 フィールドワークの振り返り。フィールドワークによって分かったことや、メンバーがそれぞれフィールドワーク中に気になった事実や発言などを共有する。フィールドワークの記憶があやふやにならないように、通常直後に実施する。



因果関係分析※1

- 整理したフィールドワーク結果情報をについて、因果関係分析を行う

- 因果関係分析で抽出した、コンテキストを踏まえ、Problem/Value/Solutionを更新する



政策立案に向けたNextStep検討

- Problem/Value/Solutionを更新した既存政策を進めていくためのNextStepを検討する

PVSのアップデート



POINT

- 本研修は前提条件として各回入れ替え制の単発研修であるため、さらに学びを深めるために学習サイクルを回し続ける※2ことを促す必要があった。そのため、既存政策を題材にして、政策をアップデートする一連のイテレーションサイクルの実施と、次サイクルの検討を体験していただくことで、研修後に実際の業務に戻った時に、研修で学んだ手法を適用するイメージが湧きやすくなることを意図した。

※1 Reference | 10 本文中に登場する思考の枠組み、方法論、手法などの補足「因果関係ループ」

※2 参考：Process | 03 調査 実践者インタビュー：安齋 勇樹 氏 大事にしているマインドセット／親和性のある方法論・手法・フレームワーク「プロジェクトを反復的な学習プロセスと捉える」

研究会の前提条件

研究会は「科学技術イノベーション研修フェーズII」と合わせて実施し、特に科学技術イノベーション行政に携わる行政官が修得すると良いと考えられる手法についての深掘調査することを目的としている。開催は今回が初となる。研究会を企画する上での、前提条件は以下の通り。

- 主催者について
 - ・ 文部科学省科学技術・学術政策局企画評価課
- 参加者について
 - ・ 参加を希望する文部科学省の行政官が中心（省内にポスターを掲示して参加者を募集）
 - ・ その他、研究会の目的を達成するために有効な外部の者（関係機関や民間企業を含む）も参加可
- 講師・ファシリテーターについて
 - ・ 省内担当者ではなく、外部ファシリテーターに委託
- テーマについて
 - ・ 同時期開催の科学技術イノベーション研修フェーズIIで扱う手法（全3回で3手法）
- プロセスとアウトプットについて
 - ・ 前提条件なし
- 開催スケジュールについて
 - ・ 全3回の研究会を実施
 - ・ 各回、平日19時より開始し、2～3時間実施。
- 開催場所について
 - ・ 文部科学省会議室を利用

研究会コンセプトの策定

策定した研修のコンセプトに準じ、研修プログラムの中でも実践する下記手法の体験を通して、実践者の思考モデルの理解を促す。

1. システムマップ
2. ユーザーインタビュー
3. 因果関係ループ

新たな文脈で政策をアップデートする



現場で自身に取り込んだ新たな文脈をもとに、
既存の政策をアップデートする
→ **因果関係ループ**

現場のリアルな文脈を自身に取り込む



新しく目を向けたステークホルダーを理解するために、
現場に足を運んで、対象を全人格的に捉える
→ **ユーザーインタビュー**

既存政策の系を広げる



既存政策の系を広げ、俯瞰的に捉えることで、
周辺領域のステークホルダーに目を向ける。
→ **システムマップ**

研究会プログラムの開発

全3回の研究会共通で「手法の理論レクチャー」「手法の体験ワーク」「ダイアログ」のプログラムを組んでいる。※1体験ワークでは、アイスブレイクを兼ねた手法の練習ワークを設け、さらに個人ワークをベースにペア・グループでのディスカッションを取り入れることで、参加者間の相互助言による相乗効果を促した。

#1 システムマップ

手法の理論レクチャー



#2 ユーザーインタビュー

手法の体験ワーク



#3 因果関係ループ

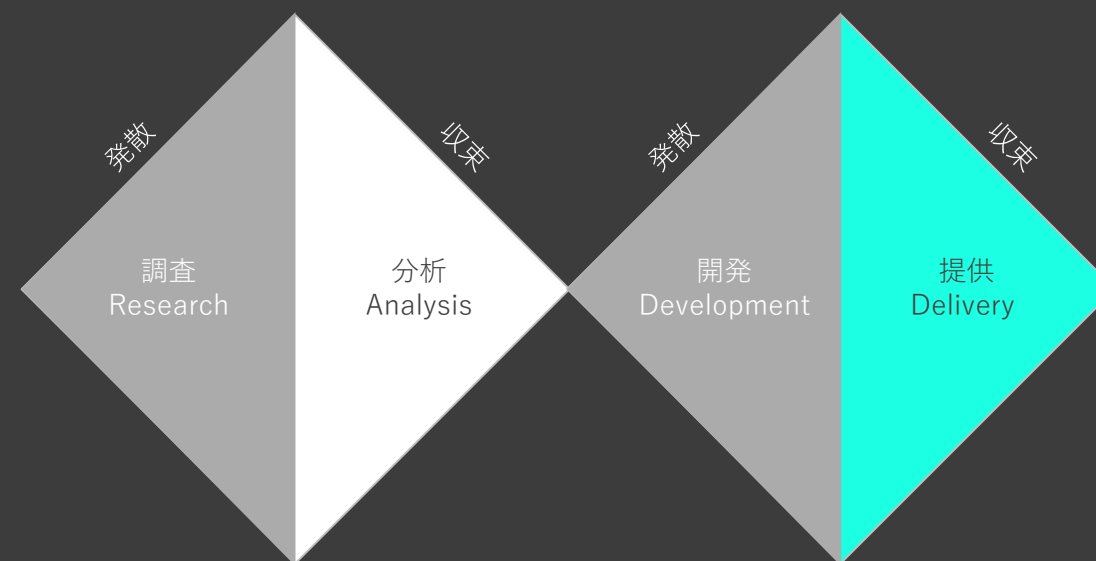
ダイアログ



※1 参考：Process | 03 調査 実践者インタビュー：五百木 誠 氏 実践したプロジェクトにおける工夫点や気づき「プロセスやマインドセットについては、まず理論を説明してから、体験するという順序をとる」

06 提供 Delivery

開発したプログラムに基づき、研究会および研修を企画・実施する。





Day1風景

Day1 : 2019/2/26

Day2 : 2019/3/13



Day2風景

研修の実施

■ 日程

- DAY 1 : 2019年 2月26日 (火) 10時~18時
- DAY 2 : 2019年 3月13日 (水) 10時~18時

■ 参加者

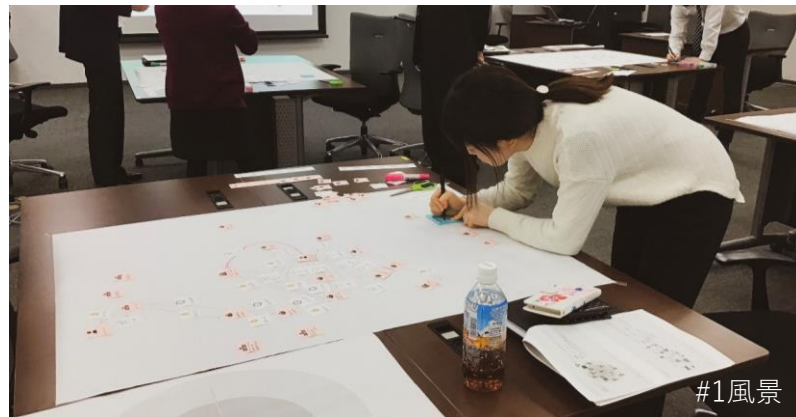
- 8名 : 行政官
- 2名 : 研究者 (政策科学)
- 4名 : 研究者 (自然科学)
- 4名 : 民間事業者

■ 場所

- 政策研究大学院大学

■ ファシリテーション・運営

- 株式会社 NTTデータ経営研究所
- 株式会社 フューチャーセッションズ



#1: 「俯瞰につながる可視化」のためのシステムマップ



#2: 「深く理解する」ためのユーザーインタビュー



#3: 「思考の枠組みを超える」ための因果関係ループ

研究会の実施 (#1～#3)

■ 日程・参加者

- # 1 : 2019年3月1日 (金) 19時～21時、行政官4名
- # 2 : 2019年3月5日 (火) 19時～21時、行政官14名
- # 2 : 2019年3月8日 (金) 19時～21時、行政官6名

■ 場所

文部科学省 会議室

■ ファシリテーション・運営

株式会社 NTTデータ経営研究所
株式会社 フューチャーセッションズ

A scenic landscape featuring a winding asphalt road with white lane markings that curves through a valley. In the foreground, a river flows through a field of golden-brown grass. The background consists of rolling hills and a large, flat-topped mountain under a clear blue sky. The overall lighting suggests a bright, sunny day.

Result

07 研修の実施結果

既存政策の整理 (PVS)

ステークホルダーマップ作成

バリューネットワークマップ作成

フィールドワークのトレーニング

フィールドワークの設計・準備

フィールドワーク

ストーリーテリング

フィールドワークの情報整理

因果関係分析

PSVのアップデート

政策立案に向けたNextStep検討

ダイアログ



既存政策の整理 (PVS)

各チームに2名ずつ在籍する行政官メンバーが今まで携わってきた科学技術イノベーション政策のうち、一つをテーマ題材としてピックアップした。ピックアップした既存政策のProblem/Value/Solutionを、行政官メンバーからチームメンバーへ情報共有を行った上で、ワークシート「PVSシート」に沿って明示的に整理した。

Title : 政策名		Table : テーブル	
<input type="text"/>		<input type="text"/>	
Context : 背景			
<input type="text"/>			
Solution : 政策 (価値をどう届けるか)	Who : 対象	Problem : 対象が抱える課題	Value : 対象に提案する価値
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

PVSシート

作成目的

- 政策のProblem/Value/Solutionを可視化する

記述方法

- Titleに、ピックアップした政策名を記載する
- Contextに、政策が生まれた背景を記載する
- Solutionに、政策の概要を記載する

※ 対象の抱える課題に対して、提案する価値をどのように届けるのか

- Whoに、政策の対象となる人物像を記載する

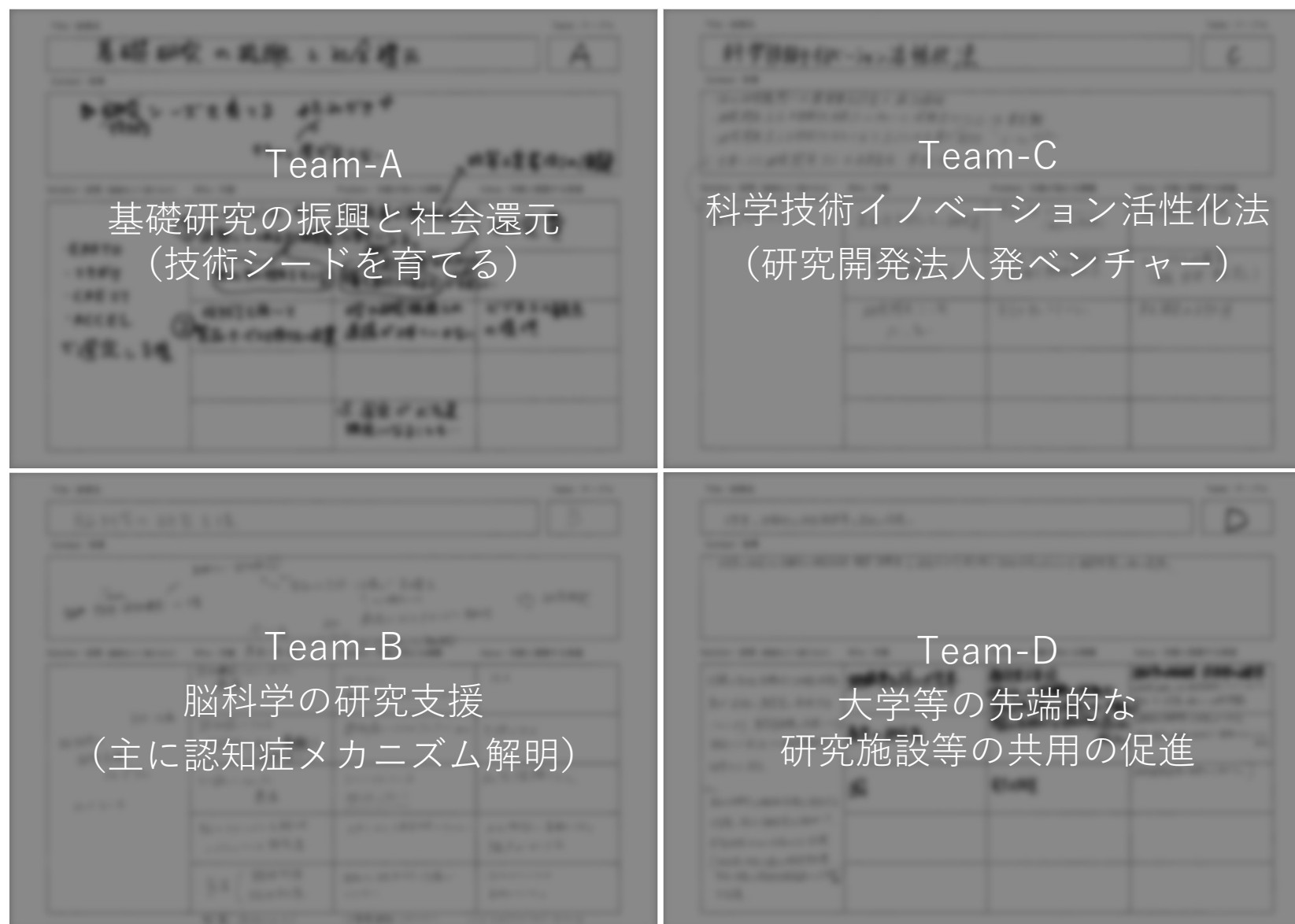
× : 研究者

○ : XXXXXXXXな研究者

◎ : XXXXXXXXでXXXXXXXな研究者

- Problemに、対象が抱える課題を記載する
- Valueに、対象に提案する価値を記載する

各チームがテーマに設定した既存政策は以下の通り。





ステークホルダーマップ作成

ファシリテーターによるステークホルダーマップのレクチャーの後、テーマとして設定した既存政策に関するシステムマップを作成した。

作成中に、他のグループの成果物を参照する時間を設けた。それにより、お互いの作成方法を参考にしたり、意識していなかったステークホルダーの領域に気づくことで、自身のステークホルダーマップの改良を進めた。





バリューネットワークマップ作成

ファシリテーターによるバリューネットワークマップのレクチャーの後、前段で作成したステークホルダーマップをもとに、ステークホルダー間の関係を明らかにするバリューネットワークマップを作成した。

作成中に、他のグループの成果物を参照する時間を設けた。それにより、お互いの作成方法を参考にしたり、意識していなかったステークホルダー間の関係性の種類に気づくことで、自身のステークホルダーマップの改良を進めた。

最後に、チーム毎に作成したバリューネットワークを全体に発表・共有した。

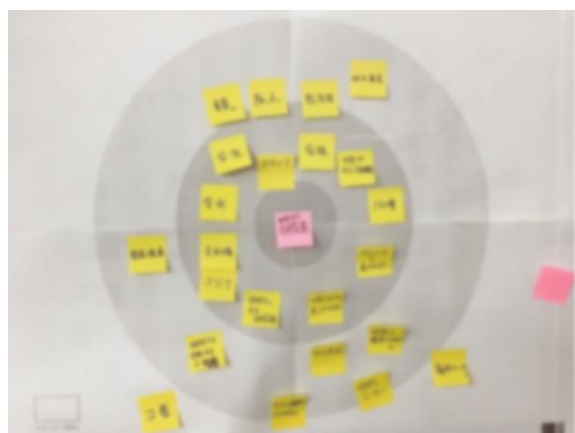


Result | 07 研修の実施結果 ステークホルダーマップ作成 各チームのステークホルダーマップとバリューネットワークマップ

チーム毎に、既存政策に関するステークホルダーマップとバリューネットワークマップを作成。

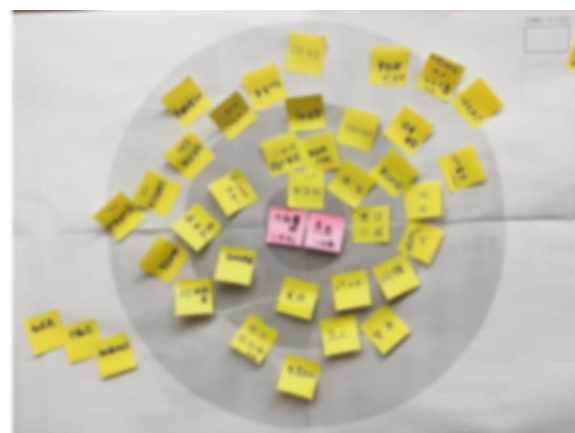
Team-A

基礎研究の振興と社会還元
(技術シードを育てる)



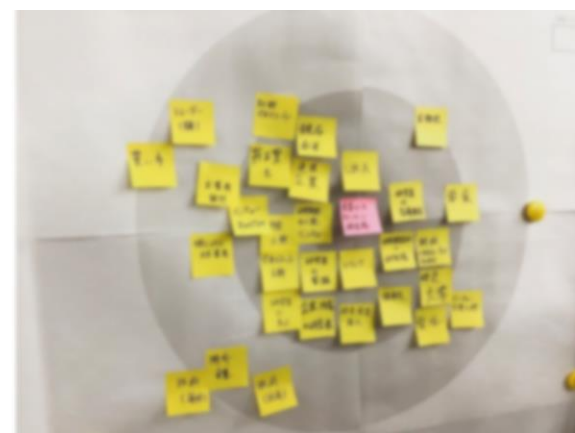
Team-B

脳科学の研究支援
(主に認知症メカニズム解明)



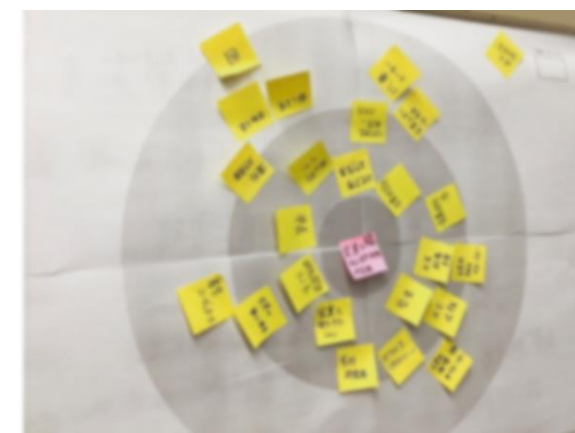
Team-C

科学技術イノベーション活性化法
(研究開発法人発ベンチャー)



Team-D

大学等の先端的な研究施設等の
共用の促進





フィールドワークのレクチャー

ファシリテーターより、インタビューや観察といったフィールドワークにおける手法の概要※1、またフィールドワークにおいて求められる姿勢や、陥りやすい罠（認知バイアス※2）、さらにフィールドワークの具体的な設計方法・手順や実施にあたって必要な準備についてレクチャーを実施した。

※1 Reference | 10 本文中に登場する思考の枠組み、方法論、手法などの補足「生成的調査と検証的調査」「インタビュー手法」「半構造化インタビューの典型的な構造」

※2 認知心理学や社会心理学での様々な観察者効果の一種であり、非常に基本的な統計学的な誤り、社会的帰属の誤り、記憶の誤り（虚偽記憶）など人間が犯しやすい問題。本研修で取り扱った認知バイアスは「確認バイアス」「選択盲」「知識の呪縛」



Result | 07 研修の実施結果 フィールドワークのトレーニング インタビューにおいて求められる姿勢

インタビューにおいて求められる姿勢

“なぜ？”は自分に問いかける

理由（WHY）の意見ではなく、具体的な状況と経験（How）を聴く。

インタビュー対象への共感：Empathy（自己移入）が非常に重要であり、本質的な原因はあくまで調査者が分析するという考え方が前提にある必要がある。

その上で必要になってくるのは、具体的な状況と経験をいかに聞き出すのか。インタビュー後の分析のプロセスにおいて、本質的な原因を導き出すために、過去の経験とその周囲の文脈の立体的な理解が必要になる。

Team-A
基礎研究の振興と社会還元
(技術シードを育てる)

インタビュー

- 大企業R&D部門研究者
- ベンチャー企業研究開発担当役員

現場観察

- ベンチャー企業オフィス

Team-B
脳科学の研究支援
(主に認知症メカニズム解明)

インタビュー

- 認知症のデイサービスおよびグループホームの介護士

現場観察

- 認知症のデイサービスおよびグループホーム

Team-C
科学技術イノベーション活性化法
(研究開発法人発ベンチャー)

インタビュー

- 研究開発法人発ベンチャー社長
- 研究開発法人連携本部担当者

現場観察

- スケジュール都合のため未実施

Team-D
大学等の先端的な研究施設等の
共用の促進

インタビュー

- 国立大学研究施設の運営者および研究者

現場観察

- 国立大学研究施設 (2箇所)

フィールドワーク

チームごとにフィールドワーク、具体的には現場観察およびインタビューを実施した。フィールドワークの結果については、議事メモ、録音、写真、動画等で記録した。フィールドワーク直後には、デブリーフィングを行い、さらにDay2におけるストーリーテリングの準備を実施した。



ストーリーテリング

チームごとに、フィールドワークの訪問先の写真やビデオをプロジェクターで映しながら、対象者の人となりや現場の雰囲気などについて発表した。それにより、フィールドワークに同行できなかった同じチームのメンバーや、他チームのメンバーへの、現場でインストールした文脈の共有を図った。



フィールドワークの情報整理

フィールドワークによって得られた定性情報を分析しやすいように整理した。ひとつは、現場観察先で撮影・印刷してきた写真を、AEIOUフレームワークに沿って整理した。もうひとつは、インタビューの議事録を切片化し、ワークシート「共感マップ」に沿って整理した。



写真の整理

AEIOUフレームワーク

A Activities 活動	E Environments 環境	I Interactions インタラクション	O Objects 道具や設備	U Users 誰がそこにいるか
人々がある目的のためにとっている行動と、そのプロセスやモードは何か？	ある活動が起こっている場所の性質。 共有空間や個人空間の特性は何か？	ある活動の際に、人々の中のやりとりや、道具との接触はどういうものがあるか？	どういった道具や設備が活動に関係しているのか？	誰がそこにいて、どういうニーズをもっているのか？ どういう関係性や役割があるか？ どういう価値観や嗜好を持っているか？

例) パーソナルトレーニングでの観察

トレーニングのプロセスはどうなっている？

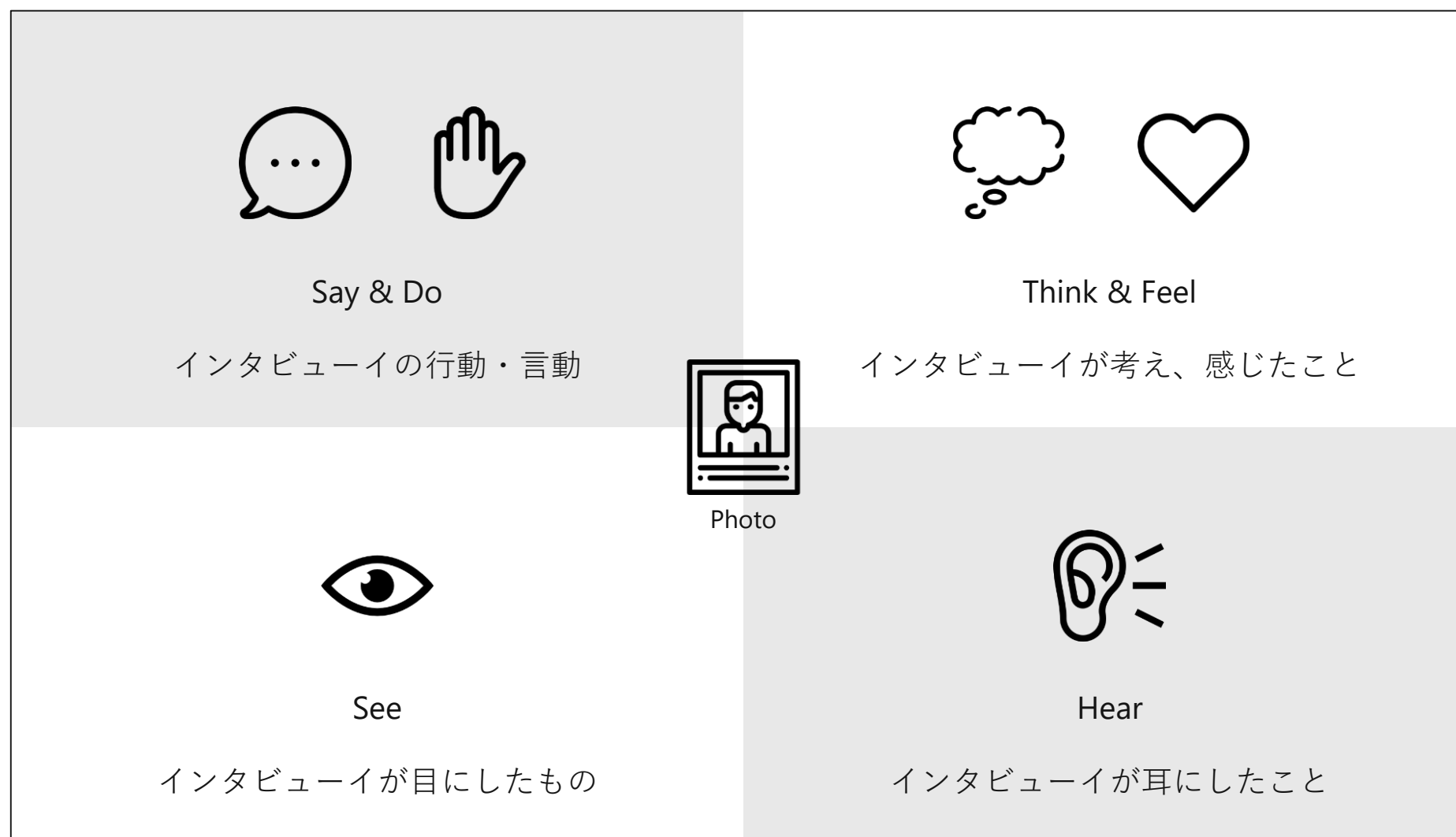
お客様との距離はどれくらい？

どれくらいの数のトレーニングをこなすのか？
 お客様同士のやりとりがある？

どういう設備があって、どういう雰囲気が演出されているのか？

どういうタイプのお客様がいるのか？

議事録の整理
共感マップ





因果関係分析

ファシリテーターによるシステムシンキングおよび因果関係ループのレクチャーの後、フィールドワークによって得られた定性情報の分析を、因果関係ループを作成することで実施した。インタビュー対象者を取り巻くシステムにおける構造やメンタルモデルを探っていく過程で、フィールドワークで赴いた現場に流れる文脈を可視化していった。

例えば、技術シーズを事業化するシステムの分析では、産み落とした技術シーズを厳しい市場原理の中で事業に乗せる「弱肉強食ループ」しか存在せず、市場に放つ前の「養殖ループ」が必要とされていることが可視化された。

また、ある公共プラットフォームにおいて、ユーザーの導入フェーズ毎にサービスメニューを提供できていないことが、時系列で変化する因果関係ループの分析によって明らかになった。





PSVのアップデート

因果関係分析によって可視化された現場の文脈を元に、テーマとしてピックアップした既存政策のProblem/Value/Solutionをアップデートした。



例えば、ベンチャー支援においては、資金面だけでなく、起業ノウハウや設備の不足がProblemに追加され、支援人材のマッチングや、手続きの簡略化といったValueが追加された。

また、認知症に関する研究においては、技術的な問題以前に、社会的に認知症が受け入れられていないということに文脈に着目し、患者や家族だけでなく、発症していない人向けに正しい情報を認知してもらうための技術的なエビデンスを収集するといったSolutionが追加された。



政策立案に向けたNextStep検討

Problem/Value/Solutionをアップデートした政策を実現していくために、次に最初に取り組む第一歩を検討した。チームごとにワークシートの作成を行い、これまでの検討経緯と共に、NextStepについての発表を行った。

問題の当事者の参加を招き入れて共に政策を検討するというインクルーシブデザインを検討するというものから、ステークホルダーの本音を聞き出すために交流会を企画するといったものまで、実現に向けた様々な次の一歩が検討された。



ダイアログ

下記の問いに基づいて、参加者でダイアログを実施した。

【問い1】 研修を通して得られた、自身にとっての一番の学びや気付きはどのようなものですか？

【問い2】 研修を終えて、残っている”モヤモヤ”はありますか？もしあればどのようなものですか？

【問い3】 今後、政策形成プロセスのどの場面で研修で学んだことが活用できそうですか？活用できなさそうだとしたら、それはなぜですか？

ダイアログの結果

【研修を通して得られた一番の学びや気づき】

社会実装先となる現場に行ったからこそわかることがあると体感できた

ステークホルダーとそれらのニーズや関係性は多様である

構造を可視化し対話することでキーとなる要素に気づく

社会課題解決のためには省庁横断の取り組みが必要である

フラットな関係のチームで対話しながら問題解決していく重要性と面白さ

現実から構造を抽出することと、ロジカルに考えていく難しさ

【研修を終えて、残っている“モヤモヤ”】

研修スケジュールを短期間に詰め込みすぎていて消化不良なところがある

研修のアウトプットがあいまいなまま終わった印象がある

各チーム間の交流時間が少なく相乗効果も出ていなかった

組織の縦割りや時間的制約から、現場に持ち帰っても研修手法を科学技術政策に生かせない部分がある

ステークホルダーマップ、シンパシーとエンパシーの違い、PVSが難しかった

外部参加者としての立ち位置に迷いがあった

【今後の政策形成プロセスで活用できそうな場面】

ステークホルダーへのヒアリング時に今回のやり方を活用し関係性の質を高める

状況を把握・整理し、エビデンス・企画等を他者にも伝えられるようにするときに活用する

時間的制約などから活用は難しい領域（予算要求等）があるかもしれない

研修手法を展開する前に、役人の意識を底上げする研修プログラムがまず必要ではないか

青背景は活用に対してネガティブな意見

補足) ダイアログの結果：付箋に記載された内容

研修を通して得られた一番の学びや気づき

- **社会実装先となる現場に行ったからこそわかることがあると体感できた**
 - 認知症ケアの実態など現場で初めて知ったことが多かった。資料やメディア情報で把握していたものが狭い範囲と感じた (team B)
 - インタビューをするのは楽しい (team A)
 - スーパーな人がいる (team A)
 - 科学技術の研究開発プログラムの立案において社会実装の段階を踏まえることが重要 (あまり意識したことがないから) (team B)
 - 共用に対する国・現場の考え方の変化 (10年前と今) (team D)
- **ステークホルダーとそれらのニーズや関係性は多様である**
 - 目標は多様だとわかったこと (team C)
 - 研究法、大学などステークホルダーが多いこと (team C)
- **構造を可視化し対話することでキーとなる要素に気づく**
 - 構造をとらえる (team A)
 - 可視化することで自分の気づいていない部分を気づくことができた (team A)
 - 研究成果の受益者の行動を変えるためにキーとなる要素が見えてきた。感覚的部分含め (team B)
 - 出資できていない状態→1年後に振り返り (各人) (team C)
 - 研究支援人材、マネジメント人材が足りていない。質 or 量 (アカデミック業界に不足している部分を補填できる人材になりたい) (team C)
- **社会課題解決のためには省庁横断の取り組みが必要である**
 - 社会課題が省庁横断的にまたがっていて、省庁連携しないと解決が難しそう (team B)
 - “研究”の世界と社会との隔たりの距離感←これを解決するための政策の難しさ (team C)
- **フラットな関係のチームで対話しながら問題解決していく重要性と面白さ**
 - 本音で話すことの重要性→仕事上の関係では時間の制約・建前 (team C)
 - フラットのチームで何かに取り組むことが楽しいこ

- とに気付いた (team D)
- **現実から構造を抽出すること、ロジカルに考えていく難しさ**
 - ロジカルに考えるのは難しい (team D)
 - 現実からモデルを抽出する難しさ (team D)

研修を終えて、残っている“モヤモヤ”

- **研修スケジュールを短期間に詰め込みすぎていて消化不良なところがある**
 - インタビューを入れての2週間のスケジュール (team A)
 - 議論する時間が足りずきっちり整理しきれなかった。他の受益者にもインタビューしたかった。もっと欲を言うとうつ病なども議論したかった (team B)
 - インタビュー期間 (約1週間) は短い (team B)
 - 因果関係マップ作成はもう少し時間をかけたかった (team C)
 - 全然フィールドワーク参加できなかった (team C)
 - システムシンキングの図がしようがないが不完全→解決策 (人材と利益?) の議論が不完全燃焼 (team D)
 - 研修中のワークが未消化のままとりあえず実施 (team D)
 - テーマ的に当事者に聞くのが難しかった (team B)
 - 整理した上で再度インタビューしてみたい (team B)
- **研修のアウトプットがあいまいなまま終わった印象がある**
 - 研修のアウトプットとアウトカムがいまいち曖昧な印象 (team C)
 - これだけやってこの結果でも解決してる? (team C)
 - VC がたくさんできればカバーできる? (team A)
- **各チーム間の交流時間が少なく相乗効果も出ていなかった**
 - 各グループのテーマが分散しておりシナジー感がなくてもったいない (team A)
 - 2日間固定メンバーでのグループワークに関わらず、他グループのPVSを聞く目的がよくわからない (team B)

- ストーリーテリング後の他のグループからの気づき、質問を放置しているのがモヤモヤする (team C)
- **組織の縦割りや時間的制約から、現場に持ち帰っても研修手法を科学技術政策に生かせない部分がある**
 - フローが必ずしも科学技術政策用にカスタマイズされていない (team A)
 - この研修がどこまで政策に反映されるか (team A)
 - 2日間かけてがっつりチームでやるくらいの深さで仕事上できるか (team B)
 - 周りを巻き込もうとしても周りがツールを知らないのだから教えるのが大変 (team B)
 - 研修ではある意味で制限から自由な中で政策立案したが、実際の政策立案では省庁縦割りなど制限がある (team B)
 - 今後どうなるか。本音 (team C)
- **ステークホルダーマップ、シンパシーとエンパシーの違い、PVSが難しかった**
 - ステークホルダーマップが難しい (team D)
 - PVSシートが難しい (team D)
 - シンパシーとエンパシーの話が理解できなかった (team D)
- **外部参加者としての立ち位置に迷いがあった (team D)**

今後の政策形成プロセスで活用できそうな場面

- **ステークホルダーへのヒアリング時に今回のやり方を活用し関係性の質を高める**
 - ヒアリング等をする時に感情や感覚的なことを聞く (+) (team B)
 - ヒアリング等をする時に対象とする範囲を広げる (+) (team B)
 - 関係者に会う努力。頑張ればできそう? (team C)
 - 行政との対話 (team C)
 - 会議 (議員・先生) 等の発言整理。ヒアリング方法として使えるかもしれない (政策立案的には×) (team C)
 - 政策の中心的な対象者・受益者に生の声を聞くこと (team B)
 - 現場の本音を引き出せるような関係の構築 (team B)

- D)
- 違った観点、特に社会実装の観点から意見を述べられると思います? (team B)
- ネットワーク。それによってステークホルダー (カスタマー) と多様な価値観・視点を得られ、問いを見直すことにもつながる (team D)
- **状況を把握・整理し、エビデンス・企画等を他者にも伝えられるようにするときに活用する**
 - 新しい研究領域や融合領域の施策立案を行うとき (team A)
 - 施策・事業をつくるときの頭の整理 (+) (team B)
 - 自分の頭の整理 (仮説をロジック化して他者に伝えられるようにする) (team D)
 - 報告書の今後の方策 (team A)
 - 現状理解をステークホルダー間で十分に共有する必要性の認識 (team A)
 - 検討実行評価 (team A)
 - エビデンスの見せ方。より多くのステークホルダーとのインタビュー分析。複数人でのディスカッション (team B)
 - 課題の解像度を上げる (team D)
 - 各々の立場から見える景色を共有・統合することが大事だという視点 (team D)
- **時間的制約などから活用は難しい領域 (予算要求等) があるかもしれない**
 - がっつりチームで丸2日やる時間の捻出が難しそう (協力を得るのも) (-) (team B)
 - 予算要求には少し使いづらいような (team A)
 - 今すぐはできない。政策を活用して行動する側だから。現状は大学内で誰もできない。だからやりたい。幅広い意見集約とステークホルダーから必要情報の入手→因果関係分析から政策作成→執行部への提案 (team C)
- **研修手法を展開する前に、役人の意識を底上げする研修プログラムがまず必要ではないか**
 - 意識の足りていない役人への研修プログラムが必要 (team C)

08 研究会の実施結果

- #1 システムマップの作成、ダイアログの実施、ダイアログの結果
- #2 インタビューの実施、ダイアログの実施、ダイアログの結果
- #3 因果関係ループの作成、ダイアログの実施、ダイアログの結果



#1 システムマップの作成

ファシリテーターによるシステムマップのレクチャーの後、参加者自身が現在または過去に取り組んだ政策に関するシステムマップを作成した。作成にあたっては、まずステークホルダーマップを作成する中で、政策に関わるステークホルダーを洗い出し、つづいてステークホルダー間の関係を明らかにするバリューネットワークマップを作成した。参加者はシステムマップの作成を通して、「既存政策の系を広げる」ことへの理解を深めた。





#1 ダイアログの実施

下記の問いに基づいて、参加者でダイアログを実施した。

【問い1】 政策形成プロセスのどの場面でシステムマップが利用できそうですか？ 利用できなさそうだとしたら、それはなぜですか？

【問い2】 次に活用するとしたら、いつ、どこで、どのように使いたいですか？（個人／組織の観点どちらでも）

#1 ダイアログの結果 (1/2)

【問い1】 政策形成プロセスのどの場面でシステムマップが利用できそうですか？ 利用できなそうだとしたら、それはなぜですか？

主な意見

付箋に記載された内容

企画立案の初期段階でこれまではどのような状態だったのかを俯瞰するとき

新規事業の企画／基本計画の策定／特に政策の枠組みをつくる時／既存事業の後継事業の企画／問題の定義（問題意識を共有できる）／証拠の収集（政策のアプローチ先を決める等）／事業を振り返るときに（頭をクリアにする）

ステークホルダーを意識した企画アイデアの可能性を広げたいとき

アイデア出し、球出しのときに。／政府という大枠に気づき、関係者を巻き込む／講演に行く前に関係者を考える→伝えることの再考

企画した事業に関わるステークホルダー間のトレードオフを検討するとき

トレードオフの検討（政策オプションの組み立て）（矢印の関係性の過不足、好循環、悪循環の発見に貢献できる）

異動した先で担当している事業を理解するとき

異動した時の単独事業の整理と組み合わせの整理

#1 ダイアログの結果 (2/2)

【問い2】次に活用するとしたら、いつ、どこで、どのように使いたいですか？（個人／組織の観点どちらでも）

主な意見

付箋に記載された内容

担当している事業について視野を
広くして考える

視野を広くして考える点で有効（伝えるその先をイメージできる）／洗い出して関係づけることが有効

問題意識や組織・法制度の壁に対
して共通意識をもてるようにする

最初のアイデアを無駄にしない。組織の壁、法制度の壁に気づく／共通の問題意識を持てる

見落としがちな関係性に気づかせ
てくれるファシリテーターがいな
いと活用は難しいかもしれない

視野を広げられるファシリテーターが必要（ほかのステークホルダーや関係性に気づかせてくれる）

青背景は活用に対してネガティブな意見



#2 インタビューの実施

ファシリテーターによるユーザーインタビューのレクチャーの後、「仕事が忙しい人向けの新しい“食”に関するサービス開発」というテーマでユーザーインタビューを作成した。調査目的を踏まえた上で、質問項目を設計し、設計した質問項目を使いながらインタビューを実施した。実施後はインタビューによって聞きだした内容の整理と、他の参加者への共有を行った。それにより、設計時の想定と実際に聞いたこと、インタビューをする側とされる側、実践者と伝聞した人、これらの中に情報量や解釈の相違が起きることを体感する。参加者は、これら一連のユーザーインタビュー体験を通して、「現場の文脈をインストールする」ことへの理解を深めた。





#2 ダイアログの実施

下記の問いに基づいて、参加者でダイアログを実施した。

【問い1】 政策形成プロセスのどの場面でインタビューが利用できそうですか？ 利用できなさそうだとしたら、それはなぜですか？

【問い2】 次に活用するとしたら、いつ、どこで、どのように使いたいですか？（個人／組織の観点どちらでも）

#2 ダイアログの結果 (1/2)

【問い1】 政策形成プロセスのどの場面でインタビューが利用できそうですか？ 利用できなさそうだとしたら、それはなぜですか？

主な意見

付箋に記載された内容

企画立案の初期段階で問題・課題を収集するとき

問題抽出時／課題・ニーズ・前提の深掘りと発見／問題の定義（ニーズの把握、現状のダメなところ）／ニーズ調査／現場の状況把握／ニーズの深掘り／業界の動向把握／社会的背景の分析／問題定義（現場の問題点を洗い出す）／現場の実際の具体的な経験を聞ける／問題定義→“枠を設定する”にはステークホルダーや現場の多様な見方を吸収することが必要？／研究・教育現場での課題点の洗い出し→次期戦略のタマ込めの時・TFの設置／そもそもどんな課題があるのかの把握（異動直後とか）／農業新技術のビジネスモデル／アカデミアでの議論の把握

あらゆる場面で利用できる。ただし集めた情報の“つながり”と“一貫性”は大事

あらゆる場面で利用できる（むしろ必要）／どの場面でも使える／欲しい回答を一本釣りするのでは相手が訝しむ／政策策定のプロセスのなかでの必要な情報は異なるが、異なる情報の「つながり」「一貫性」は大事

問題解決手法や評価基準を探索するとき

問題解決手法の探索時／オプションの組み立て（対象とサービスのマッチング等）／制度・例外探し／評価基準の選定→まとめていいかの検証

立案した企画についてのフィードバックを集めるとき

立案のブラッシュアップ時／評価の場面

立案した企画を伝えるストーリーや言葉を考えるとき（インタビューされることで気づくことも

立案のブラッシュアップ時／評価の場面

論点が拡散しすぎたり情報収集の効率は悪いかもしれない

インタビュー形式でのヒアリングは効率悪い。パネルディスカッションで大人数を前にした方が良さそう／ステークホルダー意見は多様で論点が拡散する？

青背景は活用に対してネガティブな意見

#2 ダイアログの結果 (2/2)

【問い2】次に活用するとしたら、いつ、どこで、どのように使いたいですか？（個人／組織の観点どちらでも）

主な意見

付箋に記載された内容

現場ヒアリングで問題・課題・考え方などを理解する

仮説をもたずに現場の人・ステークホルダーから話を聴く機会をつくる／研究者へのインタビュー（雑誌の）／行政官のニーズお困りごとの聞き取り／（仮説なしの）現場ヒアリング／狙った回答を得るからこの人は自分のことどう思っている？へ／少ない視察チャンスをより有意義なものに／現場の問題点を吸い上げる／意見交換会の場（潜在的なもの引き出せるかも）／高額寄付、少額寄付の調査で／会議の委員と個別で話すときにその考え方を理解する／要領の得ない発注があった際に発注意図を詳しくするため／機関誌のインタビュー／生涯学習機会のよりよい提供のための研究（来週にもやります！）／政策で達成しようとしているもの（“スキルの獲得”）のスキルを明らかにする

職場での対話や会議や人事面談などで利用する

上司の考え方を理解するために／同僚・同期との対話の場で、仕事で感じている思い・悩みを引き出す／人事面談：“働きがい”、“職場環境”の向上／上司が自分に何を求めているのか聞く／人事面談・定期面談／仕事の雑談／会議の事務局担当になったとき／人脈の把握／異動したらその分野の専門家10人に話を聴きます

抽象的なものを個別具体的なもの（資料や研究レポート等）にするときに利用する

ゼロから資料をつくる時／抽象的なものを具体的なものにする時／インタビューしたら立案・実行／研究活動、枝葉の実験



#3 因果関係ループの作成

ファシリテーターによるシステムシンキングおよび因果関係ループのレクチャーの後、「今の職場をより楽しくするためには」というテーマで因果関係ループを作成した。参加者は、職場に隠れた構造やメンタルモデルを明らかにしていくことを因果関係ループの作成を通して体験することで、「新たな文脈で政策をアップデートする」ことへの理解を深めた。





#3 ダイアログの実施

下記の問題に基づいて、参加者でダイアログを実施した。

【問い1】 政策形成プロセスのどの場面で因果関係ループが利用できそうですか？ 利用できなさそうだとしたら、それはなぜですか？

【問い2】 次に活用するとしたら、いつ、どこで、どのように使いたいですか？（個人／組織の観点どちらでも）

#3 ダイアログの結果 (1/2)

【問い1】 政策形成プロセスのどの場面で因果関係ループが利用できそうですか？ 利用できなさそうだとしたら、それはなぜですか？

主な意見

付箋に記載された内容

問題がなぜ起きるのか、どこに手を入れると効果がありそうかの状況を整理し合意形成するとき

問題の定義 = 証拠の関係性の整理 / 制御すべき要因の洗い出しとKPIの定義 / 問題の原因発見 / 原因の洗い出し / ステークホルダーとの関係整理 / 課題設定 / 政策立案としてどこにアプローチするか / 政策オプションの形成 / 上司やチームメンバーと仮説と合意を形成する手法 / 自治体のワークショップ。学校と地域の人と一緒にシステムシンキング（価値観違う人同士で描くことで発見できることがありそう） / 組織改革（どういう組織でやっていくか等）

企画した政策・事業が与える影響を把握したり見直したりするとき

事業が行き詰まっているときの見直し / 事業の役割の整理（ロジックモデルの形成） / 政策を実施する前の結果の予測に / 政策のネガティブな副作用を机上検討するプロセス / 予算事業の組み立て

#3 ダイアログの結果 (2/2)

【問い2】次に活用するとしたら、いつ、どこで、どのように使いたいですか？（個人／組織の観点どちらでも）

主な意見

付箋に記載された内容

組織・業務・働き方改革の進め方
改善に利用する

オフィス改革を進めている人と年度初めに良かった点・悪かった点を洗い出し改善につなげる／来年度の体制の課題について上司・部下と一緒に考える／上司部下のコミュニケーション／業務改善（みなが意識を共有）／行政組織のMASS（Multi Agent Social Simulation）のモデル構築（のベース）

問題整理と解決案についての合意
形成に利用する

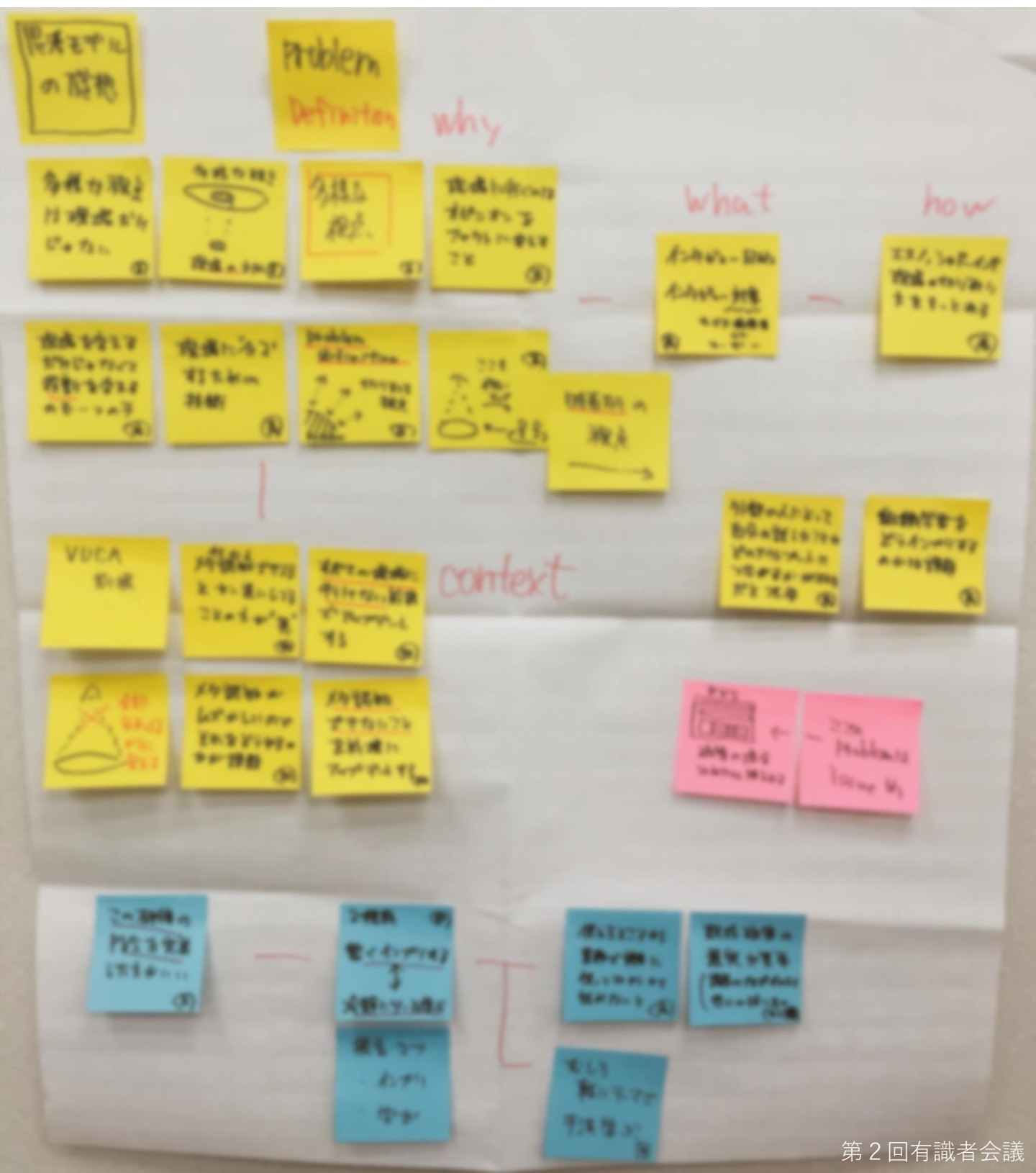
頭の整理（落ち着いて身の回りの状況整理）／事業の立ち上げ再編のとき／複数の局合同でのシステムシンキング／課内でのアイデア出しのときに（案を絞っていく段階で）／所管事業の見直し／関係者との認識合わせ／施策のパッケージが必要なとき／うまくいかなそうな時にうまくいく（相手がインセンティブをもつ）方法探し

A close-up, slightly blurred photograph of a person's hands writing on a document. The person is wearing a light blue, long-sleeved button-down shirt. Their right hand holds a dark pen, and their left hand rests on the paper. The document is white and appears to be a proposal or contract, with some faint text visible. The background is dark and out of focus.

Proposal

09 次年度の研修に向けた提言

前述までのプロセスの実践を通して導いた、次年度以降の科学技術イノベーション研修に関する提言を行う。



2019/3/25

第2回有識者会議の開催

文部科学省企画評価課によって選出された有識者によって構成される有識者会議を開催し、次年度の研修に向けた改善点について議論した。

議論では、以下のような意見が出された。

- 科学技術イノベーション研修のPVS (Problem/Value/Solution) を改めて定義した方がよい。
- 上記を定義するにあたり、VUCA※1が前提であることを明確に示す必要がある。
- 上記を定義するにあたり、切り口として、新しい方法論や手法の政策形成プロセスへのインプリメントと、方法論や手法自体の学びの2つがある。それらを異なるアプローチで分けて検討する必要がある。

※1 「Volatility: 変動性」「Uncertainty: 不確実性」「Complexity: 複雑性」「Ambiguity: 曖昧性」という4つの頭文字を取って呼ばれる、先行きの見えない時代・環境を示す

2019年3月25日に開催した第2回有識者会議の、委員およびアジェンダは以下の通り。

有識者委員一覧

- 安斎 勇樹
東京大学 大学院情報学環 特任助教
株式会社ミミクリデザイン CEO/Founder
- 五百木 誠 (出席)
慶應義塾大学大学院 システムデザイン・マネジメント研究科 准教授
- 高橋 真吾 (出席)
早稲田大学 理工学術院 教授
創造理工学部 経営システム工学科 社会シミュレーション研究所 所長
- 田中 和哉 (出席)
政策研究大学院大学 政策研究院 リサーチ・フェロー
慶應義塾大学SFC研究所
- 西村 勇哉
特定非営利活動法人ミラック 代表理事

アジェンダ

1. 本日のアジェンダ
2. 本日の論点
3. 調査報告書の説明
4. ディスカッション

次年度の研修に向けた提言

調査結果から導き出された実践者の2つの思考モデル「多様な視点を意識して、リアルな文脈を自身に取り込む」「プロジェクトをメタ認知しながら、アップデートし続ける」をもとに、研修・研究会の3つのコンセプト「1. 既存の政策の系を広げる」「2. 現場のリアルな文脈を自身に取り込む」「3. 新たな文脈でアップデートする」を策定した。そして3回の研究会ではそれぞれのコンセプトを一つずつ体験し、2日間の研修では3つのコンセプトを通して体験してもらった。

本報告書では、研究会と研修の実施結果を前章までにとりまとめてきたが、これを踏まえて「研究会・研修の実施結果からの課題」を確認し、次年度以降の研究会と研修の改善に寄与する、「テーマとチームを自己決定できる機会を増やし、参加者の『自分ごと』を高める」「チーム間の相互助言のプロセス導入で、多様な視点による相乗効果を高める」「参加者の興味関心を引き出し合うなど、関係性づくりを丁寧に行う」「現場インタビューは特に評価が高いため継続し、事前調整等のサポートも丁寧に行う」「研究会・研修での学びを実務に接続させるダイアログの時間をとる」について提言する。

研究会・研修の実施結果からの課題

研究会・研修共に、実践者の2つの思考モデルとそれを実践する手法「俯瞰につながる可視化のためのシステムマップ」「深く理解するためのユーザーインタビュー」「思考の枠組を超えるための因果関係ループ」の価値を理解し、実際の現場となる政策立案プロセスに使えるだけでなく、働き方の改革等での内部コミュニケーションや、異動後の事業理解にも効果的ではないかという声を確認することができた。また、現場を体験し、参加者同士のフラットな関係で対話し問題解決していくことの重要性や面白さを感じることができたといったポジティブなフィードバックを得られた。

一方、研修期間の短さや手法自体の複雑さに対するネガティブなフィードバックからは、次年度以降の研究会・研修に対しては特に次の点が課題として抽出できる。

- ① 研修スケジュールを短期間に詰め込みすぎていることと手法の複雑さも絡まり、各ワークが消化不良なままアウトプットを作っている
- ② 政策立案に直接的には関わらない外部参加者としての立ち位置があいまいで、各チーム間の交流時間も少なく相乗効果が弱い

【実践者の思考モデル】

- ① 多様な視点を意識して、リアルな文脈を自身に取り込む
- ② プロジェクトをメタ認知しながら、アップデートし続ける

【研修・研究会コンセプト】

- ① 既存政策の系を広げる
- ② 現場のリアルな文脈を自身に取り込む
- ③ 新たな文脈で政策をアップデートする

【ポジティブなフィードバック】

- ① 政策立案プロセスに活用可能
例：状況を把握・整理し、エビデンス・企画等を他者にも伝えられるようにするときに活用する／担当している事業について視野を広くして考える
- ② 現場を体感し、参加者とのフラットな関係で対話し問題解決することは重要
例：社会実装先となる現場に行ったからこそわかることがあると体感できた／フラットな関係のチームで対話しながら問題解決していく重要性と面白さ
- ③ 働き方の改革や異動後の事業理解等での内部コミュニケーションにも効果的
例：職場での対話や会議や人事面談などで利用する／組織・業務・働き方改革の進め方改善に利用する／異動した先で担当している事業を理解するとき利用できる

【ネガティブなフィードバック】

- ① 研修スケジュールを短期間に詰め込みすぎていることと手法の複雑さも絡まり、各ワークが消化不良なままアウトプットを作っている
例：研修スケジュールを短期間に詰め込みすぎている消化不良なところがある／研修のアウトプットがあいまいなまま終わった印象がある／ステークホルダーマップ、シンパシーとエンパシーの違い、PVSが難しかった
- ② 政策立案に直接的には関わらない外部参加者としての立ち位置があいまいで、各チーム間の交流時間も少なく相乗効果が弱い
例：各チーム間の交流時間が少なく相乗効果も出ていなかった／外部参加者としての立ち位置に迷いがあった

提言1：テーマとチームを自己決定できる機会を増やし、参加者の『自分ごと』を高める

多様なメンバーからなるフラットなチームで対話・議論していくことは重要であったというフィードバックは多かった。一方、経験のない（少ない）手法を学びながら使うことはただでさえ時間がかかりやすいことだが、それに加えて参加者によっては自分とは直接関係ないテーマについて議論をし、ユーザーインタビューではチームメンバーの予定を調整しながら、チームメンバーが最終的に納得するアウトプットをまとめるというのは本質的に時間がかかる行為である。

時間が短い中でも、参加者各人にとって「自分ごと」を高めるためには、自己決定の機会を増やすことが効果的である。そこで、テーマとそれに対してやってみたいことについて、「独創（一人で作る）→共創（相互助言）→独創」を1サイクルする時間を短時間でも良いので用意し、テーマややってみたいことが近かったり化学反応が起きたりしそうな人同士で自律的にチームを組んでもらうようにする、という進め方を取り入れるのは、テーマ設定やチーム形成に対する自己決定の機会を増やして自分ごとを高めるためには有効だろう。

提言2：チーム間の相互助言のプロセス導入で、多様な視点による相乗効果を高める

今回のヒアリング調査結果から導き出した思考モデルにもあるように、企画・立案の質を高めるためには多様な視点に気づくことも必要である。また、自分ごととなりやすいテーマで企画作業を進めていても悩む部分は当然あり、固定チームのメンバー以外の参加者からの視点による助言を得られたり、ユーザーインタビューの人脈を紹介しあったりする時間をつくることは、参加者間の相乗効果を高めるために重要だろう。

提言3：参加者の興味関心を引き出し合うなど、関係性づくりを丁寧に行う

研究会・研修の最初と最後に必ず実施していた、今ここで感じていること、心の中にあることを全員が一言ずつ述べてみんなで見つけ合う「チェックイン」と「チェックアウト」、研修Day1のチェックイン後のアイスブレイクとして実施した、偏って愛するものを1枚の紙に書き込んで共有した「偏愛マップ」は、初対面でも短時間で人となりを興味深く共有でき、関係性づくりにおいて効果的であった。これは研究会・研修の振り返りダイアログで中心的な話題になったわけではないが、研修後の懇親会ではこのワークによってお互いに興味が湧き関係性が良くなったという声を多数受けた。今後の研修においても、このような関係性づくり時間は継続した方が良さだろう。

提言4：現場インタビューは特に評価が高いため継続し、事前調整等のサポートも丁寧に行う

今回の思考モデルは企画・立案に有効であり、政策形成プロセスに活用可能との声が多数を占めた。特に、研修でのユーザーインタビューについては学びや発見が多かったという声も多く、また、ユーザーインタビューの回（研究会#2）の参加者数は他

の研究会に比べて2～3倍近い人数になり、行政官にとってもっとも活用への期待が高い手法であると考えられる。そのため、今後の研修においても、ユーザーインタビューや現場フィールドワークの時間は継続した方が良さだろう。しかし、準備には時間がかかりやすいため、インタビューや研修Day 1とDay 2間のチームでの活動の日程調整を事前にサポートしたり、間でチーム活動できる期間を長くしたりするのも良いと考えられる。

提言5：研究会・研修での学びを実務に接続させるダイアログの時間をとる

研究会・研修の最後に学んだことを参加者間で共有し、実務にどのように生かせそうか考える時間をとった。「時間的制約等から活用できる場面が限られそう」等といった意見が参加者から出た一方、政策立案プロセスや異動後の事業理解や働き方改革など、実務の中で使ってみてみたい具体的な場面に言及する意見も出た。自分たちが学んだ手法の活用場面を具体的に想像することで、実務への接続の一助となると考えられるため、継続した方が良さだろう。



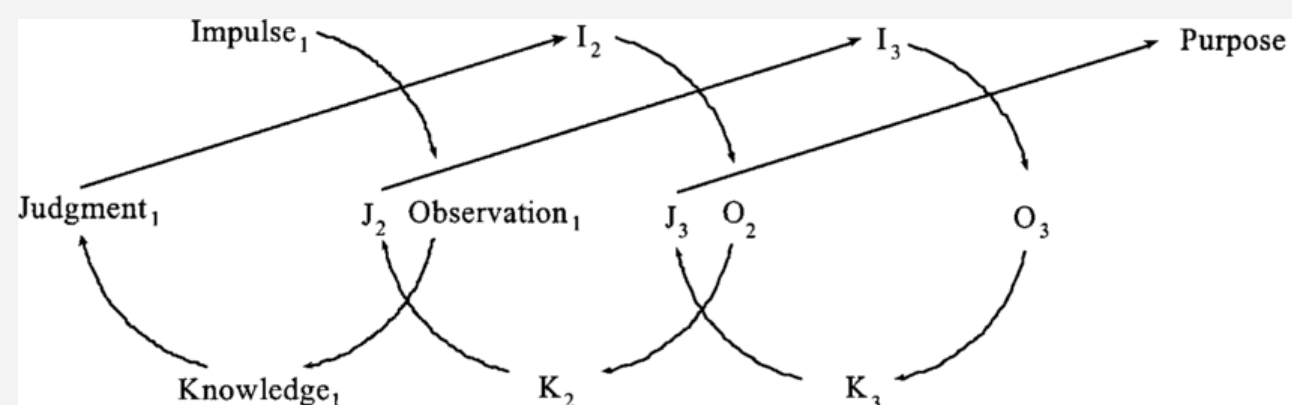
Reference



10 本文中に登場する思考の枠組み、方法論、手法などの補足

Reference | 10本文中に登場する思考の枠組み、方法論、手法などの補足「ジョン・デューイの経験学習モデル」

ジョン・デューイの経験学習※1



ジョン・デューイの経験学習モデル

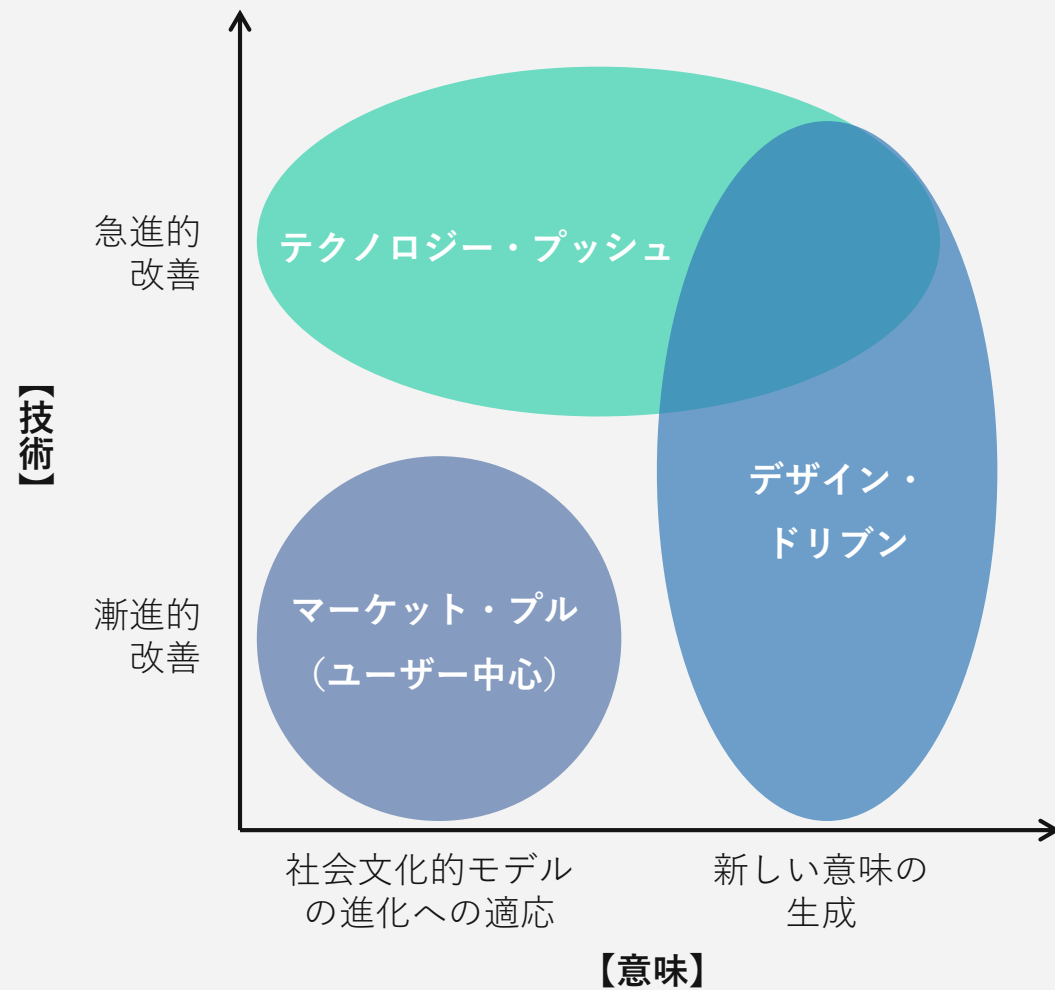
「ワークショップの源流で、『人は経験から学ぶ』と言ったジョン・デューイが、経験学習の出発点はImpulse、つまり衝動であると言っている。衝動があって外部を観察しながら自分の知識と結びつけながら判断して、それが次の衝動に結びつくと言っていて、私はこれが学習の根源にあると思っている。」（安齋氏）



※1 「Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development」 David A. Kolb (1983/10/1)

Reference | 10 本文中に登場する思考の枠組み、方法論、手法などの補足「デザインドリブン・イノベーション」

3つのイノベーション戦略^{※1}



デザインドリブン・イノベーション

デザインドリブン・イノベーションはミラノ工科大学のVerganti教授によって提唱された概念。『意味』の急進的イノベーションと定義される。Vergantiはイノベーションを『技術』と『意味』という2つの軸で整理しており、デザインドリブン・イノベーションと区別するために、テクノロジープッシュ・イノベーションとマーケットプル・イノベーションを左図のように整理している。

※1 「デザイン・ドリブン・イノベーション」ロベルト・ベルガンティ(著),立命館大学DML(翻訳)(2016/12/2)を元に、NTTデータ経営研究所が作成。

Reference | 10 本文中に登場する思考の枠組み、方法論、手法などの補足「システム×デザイン思考」

システム×デザイン思考のプロセス※1

Why	What		How	
<p>problem definition</p> <p>手法等</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observation • Causal loop • 2x2 • . . . <p>リフレーミングにより他の人と違った問題定義</p>	<p>value proposition</p> <ul style="list-style-type: none"> • Value Proposition • CVCA • Value Graph • . . . <p>これまでにない価値の提案</p>	<p>ideation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brainstorming • 強制連想法 • Prototyping • . . . <p>価値の提案を実現するアイデア</p>	<p>architecting</p> <ul style="list-style-type: none"> • 機能と物理 • CVCA/WCA • Business Model • . . . <p>実現性</p>	<p>Business synthesis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unit economics • Market sizing • フェルミ推定 • . . . <p>マーケット規模 市場投入と展開</p>

慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科独自のデザイン思考の手法

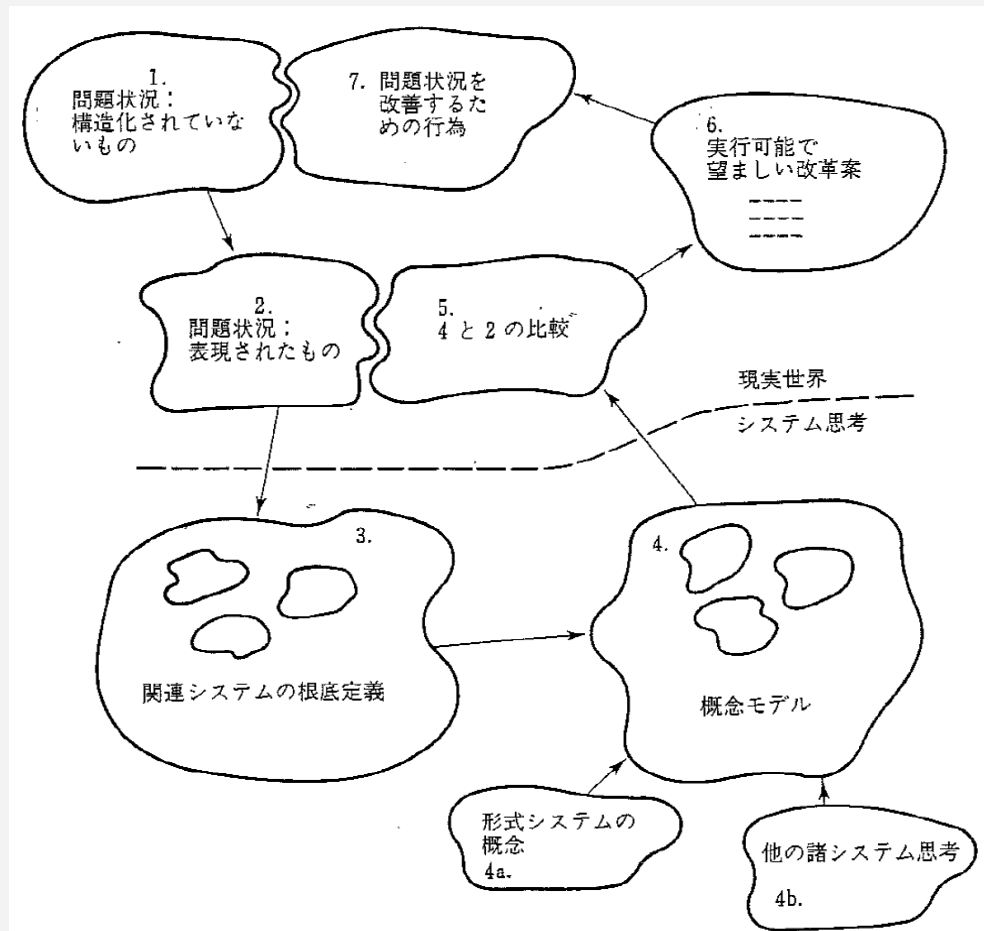
システム×デザイン思考

一般に、デザイン思考とは、意匠デザインを行う時のような自由なマインドで、技術システムや社会システムのクリエイティブ・イノベーティブなデザインを行うことを表します。一般に、デザイン思考では、チームによる協働、フィールドワーク、プロトタイピングを通して、新しいソリューションを創造することを目指します。SDM研究科でのデザイン思考は、一般に言われているデザイン思考よりもシステムティックです。システムデザインのVモデルに従ってデザイン思考プロセスと手法を整理し、システムティックなデザイン手法を独自開発して用いている。※2

※1 五百木 誠委員提供資料よりNTTデータ経営研究所が作成

※2 「システムデザイン・マネジメントとは」 (<http://www.sdm.keio.ac.jp/about/concept.html>)

ソフトシステム方法論の7つのステージ※1



ソフトシステム・アプローチ ／ソフトシステム方法論

多様な価値観が対立している状況を徹底的な議論・ディベートを通してアコモデートするために提案されたシステムアプローチを総称して**ソフトシステムアプローチ**という。集団による意思決定状況で様々な価値観が並立しながらそれぞれが他を受け入れている状況をアコモデーションと呼ぶ。

ソフトシステムアプローチは、(1) 構造のよくわかった問題に対して厳密な解決案を提供するというよりむしろ、構造のよくわからない問題状況を部分的にでも構造化しようとする、また、(2) 意思決定プロセスへの問題関与者の積極的参加を強く要請する、など際だった特徴を持ち、特に戦略的意思決定問題に接近するための有望なアプローチとして期待されている。

ソフトシステム方法論は、典型的なソフトシステムアプローチの1つで、問題に満ちた意思決定状況の学習・理解・改善のためのガイドラインとして英国ランカスター大学のチェックランドらによって提案された。 ※2

※1 「ホリスティック・クリエイティブ・マネジメント 21世紀COEプログラム：エージェントベース社会のシステム科学の創出」木嶋恭一,中條尚子 (編著) マイケル・C・ジャクソン、小林憲正、高橋真吾 (著) (2007/3)

※2 「ソフトシステム方法論とは何か」木嶋恭一 (1999/6)

Reference | 10 本文中に登場する思考の枠組み、方法論、手法などの補足「バウンダリー・クリティーク」

boundary critiqueにおける質問の意味※1

- デザインされるシステムの受益者は誰なのか
- 受益者の要求を満たすための目標状態をデザインされるシステムでは実現できるのか、またその尺度は何なのか、改善の尺度を変えることができる意思決定者は誰なのか。
- また意思決定者は利用資源、決定環境について制御すべきか。資源と制約はどこか。デザインするのは誰で、誰が専門家（専門技能を持つ人）でその役割は何か。
- 何の専門技能か、またデザインの実行と改善の尺度に照らしてデザインが成功するという保証を与える人は誰か。
- デザインに影響を与える可能性があり、外部のシステムから懸念を代表する目撃者は誰か。
- どうやって影響を受ける人が約束や前提から解放されるか。

バウンダリー・クリティーク

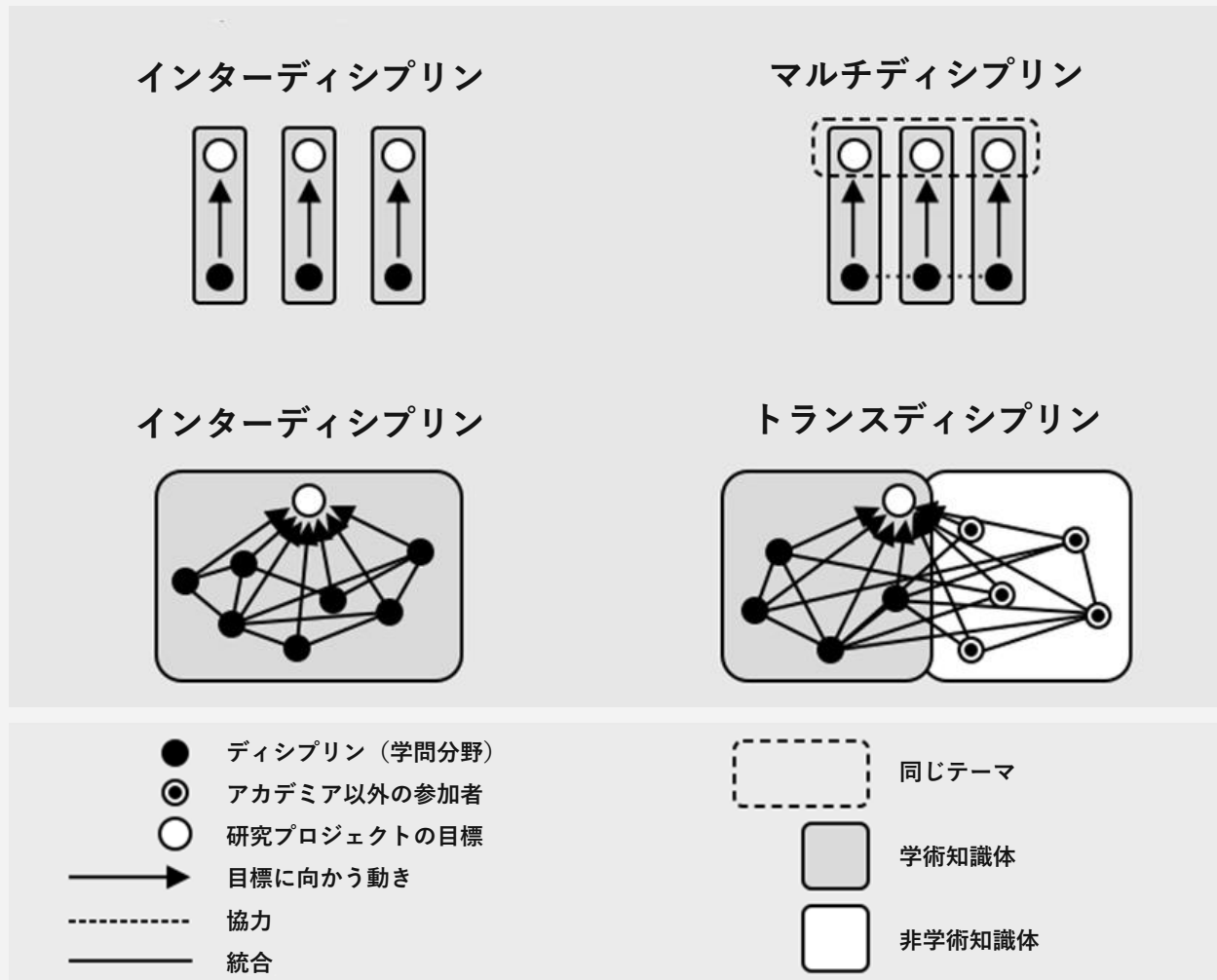
boundary critiqueとは、関与者による連携システムの境界条件の批判的考察。社会システムを成立させている基本的な仮定：動機の源泉（受益者、目的、改善の指標）、権力の源泉（意思決定者、利用資源、決定環境）、知識の源泉（専門家、専門性、成功の保証人）、正当性の源泉（外部の目撃者、解放性、世界観）について批判的に検討を加える。※2

※1 「戦略的創造研究推進事業（社会技術研究開発）「持続可能な多世代共創社会のデザイン」研究開発領域 平成27年度採択 プロジェクト企画調査 終了報告書「農地と里山が結ぶ多世代参加の医農福連携モデル」」天野 正博（2016/3）

※2 「戦略的創造研究推進事業（社会技術研究開発）「持続可能な多世代共創社会のデザイン」研究開発領域 平成27年度採択 プロジェクト企画調査 終了報告書「農地と里山が結ぶ多世代参加の医農福連携モデル」」天野 正博（2016/3）

Reference | 10 本文中に登場する思考の枠組み、方法論、手法などの補足「トランスディシプリナリティ」

4つの学問分野（ディシプリン）体系※1



※1

トランスディシプリナリティ

「トランスディシプリナリティ」とは、科学と現実社会が交わるトランス・サイエンスの問題領域において、科学者と当該問題のステークホルダーが協働することを意味する。トランスディシプリナリー研究は、双方が企画段階から学び合うことにより適確な研究課題を特定し、協働して研究し、問題解決に向けて継続的に協働していくものである。※2

※1 「イノベーションをいかにして起こすか〜データ分析と知識工学を駆使する〜」 梶川裕矢（https://www.titech.ac.jp/research/stories/faces34_kajikawa.html）を元に、NTTデータ経営研究所にて作成。

※2 「トランスディシプリナリティに関する調査研究（科学者とステークホルダーの超学際協働について）」 森社一（2014/3）

Reference | 10 本文中に登場する思考の枠組み、方法論、手法などの補足「アジャイルソフトウェア開発」

アジャイルソフトウェア開発宣言^{※1}

私たちは、ソフトウェア開発の実践
あるいは実践を手助けをする活動を通じて、
よりよい開発方法を見つけだそうとしている。
この活動を通して、私たちは以下の価値に至った。

プロセスやツールよりも **個人と対話** を、
包括的なドキュメントよりも **動くソフトウェア** を、
契約交渉よりも **顧客との協調** を、
計画に従うことよりも **変化への対応** を、

価値とする。すなわち、左記のことがらに価値があることを
認めながらも、私たちは右記のことがらにより価値をおく。

アジャイルソフトウェア開発

アジャイル (Agile) とは、「俊敏な」「すばやい」という意味の英単語で、ソフトウェア工学において迅速かつ適応的にソフトウェア開発を行う軽量な開発手法群の総称である。2001年アメリカのスノーボードに、ソフトウェア開発手法の分野のエキスパートが集まり、「アジャイルソフトウェア開発宣言Manifesto for Agile Software Development」(アジャイル・マニフェスト) という文書がまとめられた。

※1 「アジャイルソフトウェア開発宣言」 (<https://agilemanifesto.org/iso/ja/manifesto.html>)

Reference | 10 本文中に登場する思考の枠組み、方法論、手法などの補足「質的研究」

定性情報と定量情報※1

	定性情報	定量情報
特徴	数値化が困難な 質的データ (文章、画像等)	数値が可能な 量的データ (数字)
例	アンケート調査の 自由回答 インタビューの発言 フィールドワーク時の 写真や映像 など	アンケート調査の 選択回答を統計処理したもの 人口データ 売り上げデータ など

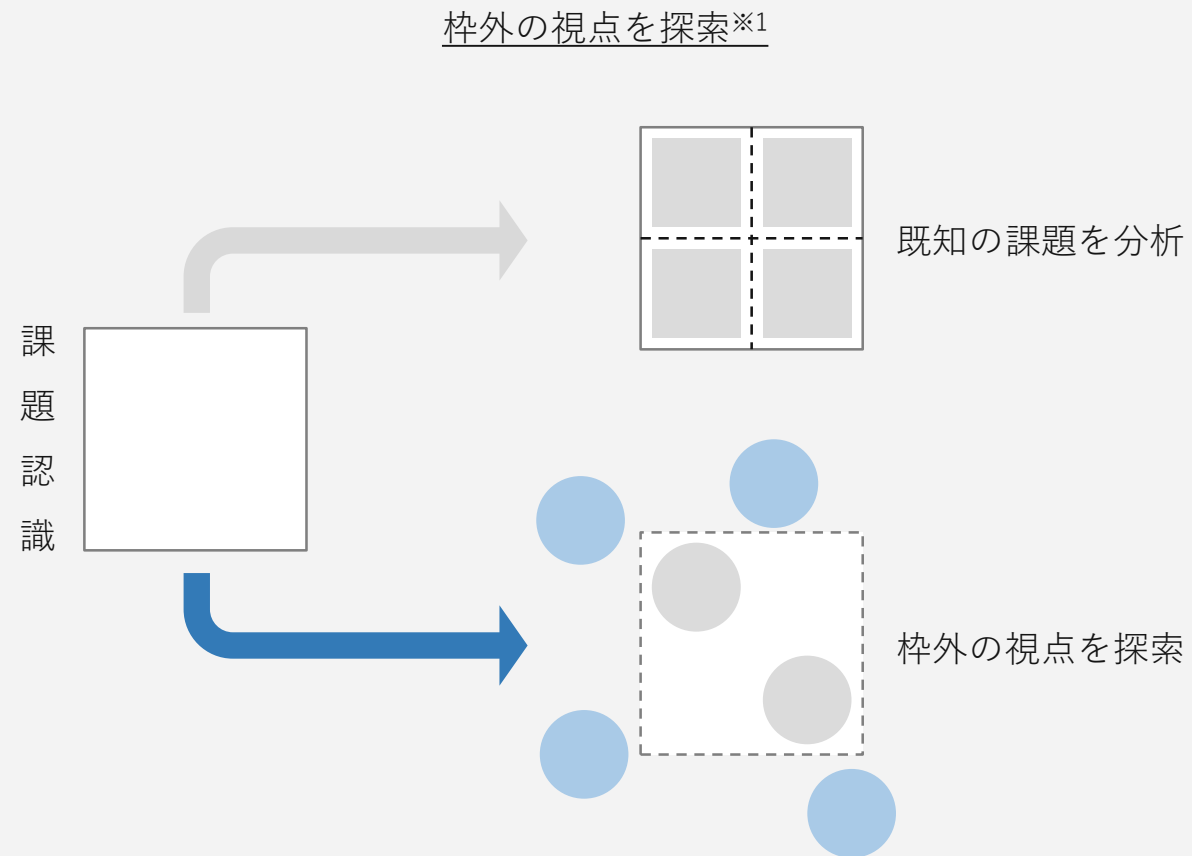
質的研究

研究には定性情報を活用する質的研究と、定量情報を活用する定量研究がある。

枠外の視点を探索するために定性情報を有効活用する。定量情報は、アンケート調査の選択肢のように、枠組みを事前に設定したものを計画的に収集するという性質が強い。定性情報は、インタビューの質問に対して対象者が自由に答えるといったように、事前の枠組み設定が弱く、収集される情報も自由度の高いものとなる。自由度が高いということは、自分たちにとって思ってもいなかった「枠外の視点」がもたらされやすくなる。

※1 「機会発見 — 生活者起点で市場をつくる」岩崎博論（2016/9/21）を元に、NTTデータ経営研究所が作成。

Reference | 10 本文中に登場する思考の枠組み、方法論、手法などの補足「生成的調査と検証的調査」



生成的調査と検証的調査

これまでの枠組みのとらわれのないようなユニークな新規サービスを創出したいと考えており、枠外の視点を探索し、斬新なサービスのアイデアを発想するために調査を行うとすれば、それは生成的調査となる。

そして、いくつかのアイデアの中からどれを採用するか決めるために調査を行うとすれば、それは検証的調査となる。

そのため、以下のように整理できる。

- ① 生成的調査：仮説を作るために、仮説を手放しておこなう調査
- ② 検証的調査：仮説を検証するための調査

なお、本研修で学ぶ対象となるのは①

※1 「機会発見 — 生活者起点で市場をつくる」岩崎博論（2016/9/21）を元に、NTTデータ経営研究所が作成。

Reference | 10 本文中に登場する思考の枠組み、方法論、手法などの補足「インタビュー手法」

インタビュー手法※1

インタビュー手法		調査目的	場所	所要時間
構造化インタビュー		統計的集計	会場	短
半構造化インタビュー		統計的集計 ／質的調査	会場 ／現地	中
非構造化インタビュー	デプス インタビュー	質的調査	会場	長
	エスノグラフィック インタビュー	質的調査	現地	長

インタビュー手法

構造化インタビュー

よく行われる一問一答式のアンケート調査に近い手法。

半構造化インタビュー

事前に大まかな質問事項を決めておき、回答者の答えによってさらに詳細にたずねて行く簡易な質的調査法。長時間のインタビューが行えない場合などに効果的。

非構造化インタビュー

質問内容を特に定めず、回答者が意識していない考えを引き出すのが目的。会場で行うデプス（深層）インタビューや、現場で実際に対象物を使用してもらいながら行うエスノグラフィックインタビューがある。

※1 グループインタビューを除く。「半構造化インタビューと非構造化インタビュー」経験デザイン研究所 (<http://asanoken.jugem.jp/?eid=1075>) を元に、NTTデータ経営研究所が作成。

半構造化インタビューの典型的な構造

1. ラポールの形成・生活理解のための質問

ラポールと呼ばれる相互信頼関係をインタビュー対象者と構築するために、相手の仕事や趣味、テーマに関する簡易的な話題に関する質問を投げかける。相手の緊張を解きほぐして心理的安全な場であると感じてもらい、対象者の生活や背景・価値観を理解する意味でも重要な工程となる。

2. 大枠の質問→細部の詳細を尋ねる質問

全体の情報の関係性を把握するために、最初は全体感をつかむような抽象度の高い質問をして、その後に細部に関する具体的な経緯や経験を聞き出していくケースが多い。

3. 将来の予測や希望についての質問

未来への希望には、インタビュー対象者の価値観が反映されるため、それを理解するために、終盤に関連テーマに関する将来予測を伺う

4. しめくくりの質問

なにか見落とししていたり、話し足りないことがないか確認する。また、我々（インタビュアー）に対する質問はないか確認する。

半構造化インタビューの典型的な構造

半構造化インタビューの典型的な構造^{※1}は、以下の通り。

1. ラポールの形成・生活理解のための質問
2. 大枠の質問→細部の詳細を尋ねる質問
3. 将来の予測や希望についての質問
4. しめくくりの質問

※1 株式会社NTTデータ経営研究所での実際のプロジェクトにおいて実践するケースより

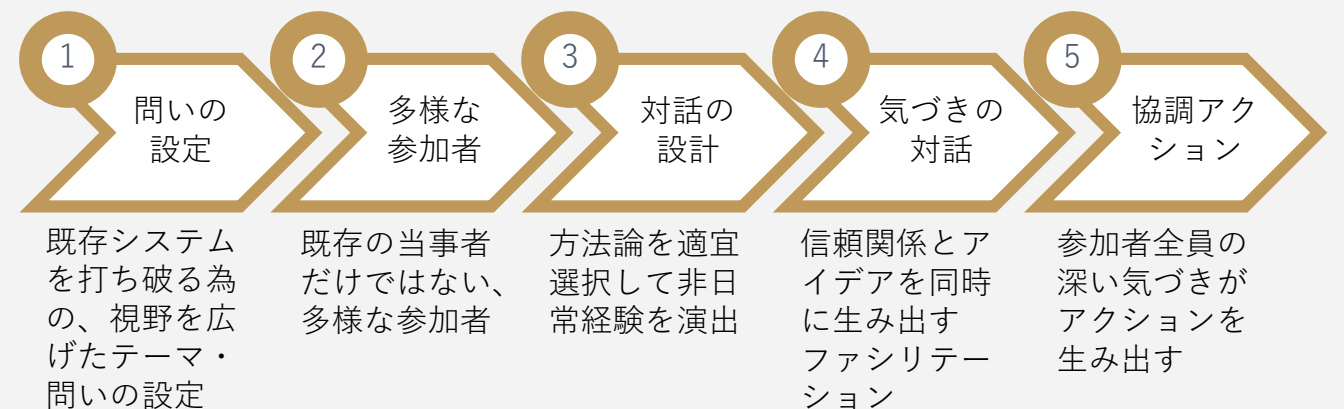
Reference | 10 本文中に登場する思考の枠組み、方法論、手法などの補足「フューチャーセッション」



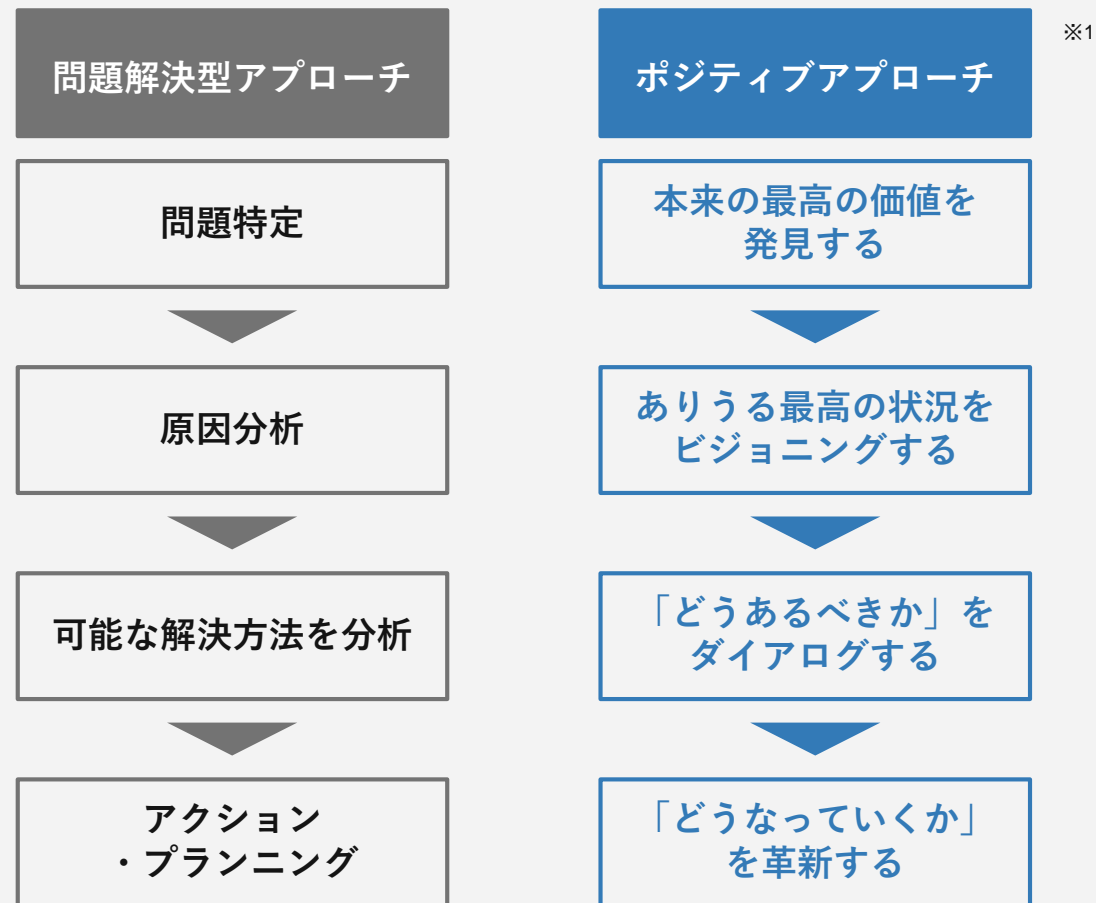
フューチャーセッション

未来の新しい仲間を招き入れ、創造的な対話を通して、未来に向けての「新たな関係性」と「新たなアイデア」を生み出し、新しく集った仲間同士が「協力して行動できる」状況を生み出すための場。

■フューチャーセッションの5つのプロセス



Reference | 10 本文中に登場する思考の枠組み、方法論、手法などの補足「ポジティブアプローチ」



ポジティブアプローチ

理想とする未来の姿（ありたい姿）を描き、そこから現在を振り返って、強みや可能性に着目しながらどうするかを考えるアプローチ。基礎となる考え方は、個人や社会を繁栄させるような強みや長所を研究する心理学の一分野であるポジティブ心理学となる。

※1 「AI（アプリシエイティブ・インクワイアリー） | キーワード | HUMAN VALUE」 (<https://www.humanvalue.co.jp/keywords/ai/>) を元に、NTTデータ経営研究所が作成。

Reference | 10 本文中に登場する思考の枠組み、方法論、手法などの補足「ダイアログ」



EMERGENCE 創発を起こす → 変化を起こす多数のアクションを得る

COLLECTIVE 領域を超えた協力 → 変化を加速する外部リソースを得る

ダイアログ

「ミラツクは「DIALOG」と呼ばれる知見と方法論を用い、変化の「量」と「スピード」を高めます。『DIALOG』の知見では、『情報の交換』『意見の交換』『感覚の共有』『意志の共有』という4つのステップを順に経ることで、質の高いコミュニケーションにたどり着くことが可能になります。また、行動につながる良い協力関係を築くためには、『相手の協力を受け取るpay it forwardの感覚』や『自ら率先して行動する実行力』が求められますが、ミラツクでは、これらの知見を実践で昇華しながら、方法論へと落とし込んできました。ミラツクは、DIALOGのアプローチによって、短時間で多くの人々が自発性を高め、協力関係を互いに築く場を実現し、変化が生まれるプラットフォームの構築に取り組みます。」※2



※1 「ミラツクのアプローチ」 (<http://emerging-future.org/article/approach/>)

※2 「ミラツクのアプローチ」 (<http://emerging-future.org/article/approach/>)

Reference | 10 本文中に登場する思考の枠組み、方法論、手法などの補足「バリューネットワークマップ」



バリューネットワークマップ

構成要素

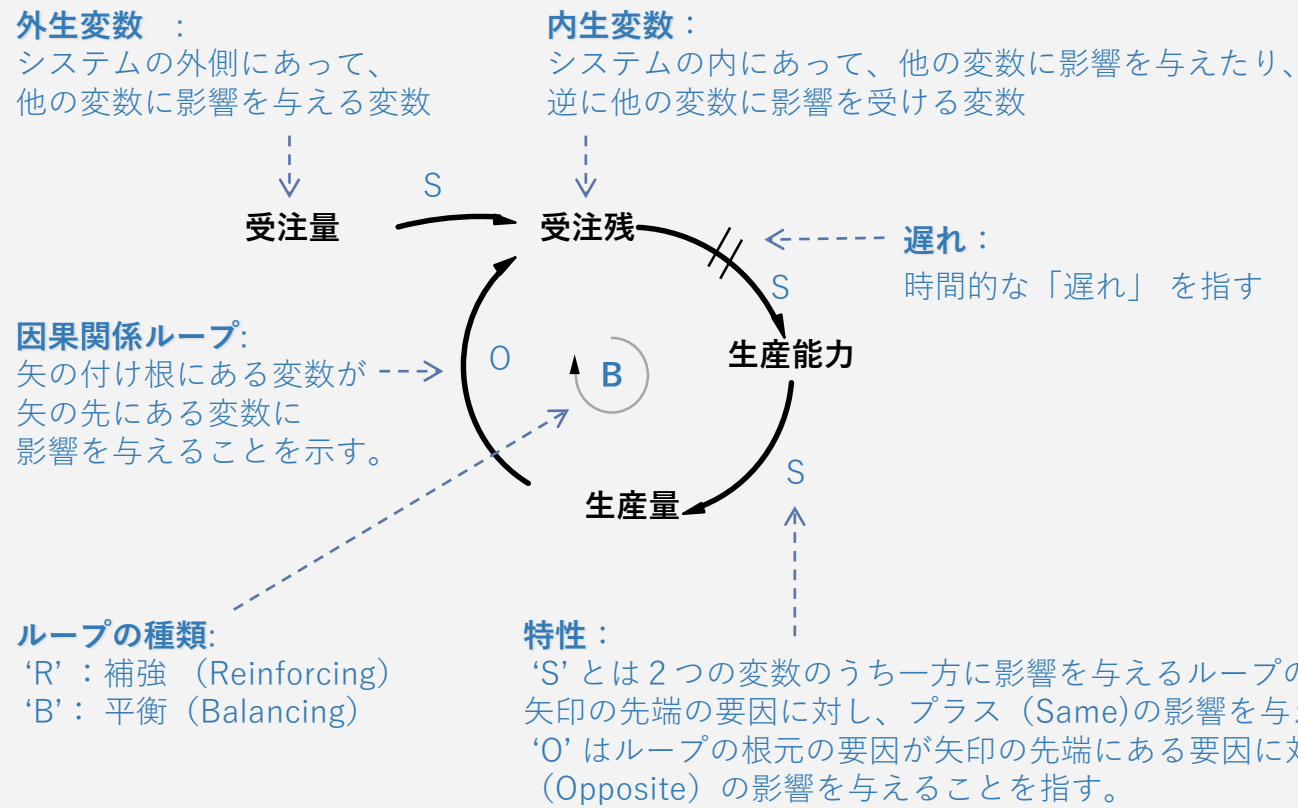
- あるテーマに関する、利害関係者とその関係性

記述方法

- 利害関係者を洗い出す
- 利害関係者のやりとりを矢印で記述する。一般的には以下の属性で記述する
 - ✓ 金銭のやりとり
 - ✓ サービス・プロダクトのやりとり
 - ✓ 情報のやりとり
 - ✓ 信頼・信用のやりとり

Reference | 10 本文中に登場する思考の枠組み、方法論、手法などの補足「因果関係ループ」

因果関係ループ※1



システムシンキングを代表するツールの一つ

因果関係ループ

因果関係ループは、変数と因果関係ループ、遅れで構成される。

因果関係ループは、2つの変数のうち一方に影響を与えるループの根元の要因から矢印の先端の要因に対し、プラス (Same) の影響を与える特性と、ループの根元の要因が矢印の先端にある要因に対し、マイナス (Opposite) の影響を与える特性の二つの特性がある。

影響に時間的に遅れがある場合、因果関係ループに後れを記載する。

別添資料

科学技術イノベーション政策に携わる行政官の政策企画・立案能力向上のための人材育成
プログラム開発に係る調査研究

■本調査研究の主な活動一覧

日時	活動内容	開催場所
2018年 11月29日 10:00～12:00	第1回有識者会議	文部科学省会議室
2019年 2月26日 10:00～18:00	研修 Day1	政策研究大学院大学(GRIPS)
3月1日 19:00～ 21:00	研究会#1 システムマップ	文部科学省会議室
3月5日 19:00～ 21:00	研究会#2 ユーザーインタビュー	文部科学省会議室
3月8日 19:00～ 21:00	研究会#3 因果関係 ループ	文部科学省会議室
3月13日 10:00～18:00	研修 Day2	政策研究大学院大学(GRIPS)
3月25日 16:00～18:00	第2回有識者会議	文部科学省会議室

以上

本報告書は、文部科学省の科学技術総合研究委託事業による委託業務として、株式会社 NTT データ経営研究所が実施した平成 30 年度「科学技術イノベーション政策に携わる行政官の政策企画・立案能力向上のための人材育成プログラム開発に係る調査研究」の成果を取りまとめたものです。