

令和 5 年 6 月 19 日現在

機関番号：32644

研究種目：若手研究

研究期間：2019～2022

課題番号：19K20622

研究課題名（和文）研究者間の創造的連携を支援する視覚的対話プログラムの開発

研究課題名（英文）Development of a visual dialogue program for collaborative research

研究代表者

富田 誠（Tomita, Makoto）

東海大学・教養学部・准教授

研究者番号：50631826

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 1,700,000円

研究成果の概要（和文）：本研究の目的は研究者の連携を促すための対話の手法の開発であり、研究者が研究内容を視覚化し、それらを用いて対話する「視覚的対話」を特徴とする。本研究の成果を4つの工程ごとに述べる。1.協働デザインの分野における視覚的な対話手法を文献調査によって比較研究した。2.学際的研究に関する文献調査及び複数の大学の研究者や研究支援者にインタビュー調査し課題を明らかにした。3.複数の視覚的対話ワークショップ（以下、WS）の設計と開発をした。例えば、研究内容をモノ化したり、表現したものを組み合わせるプログラムがある。4.複数機関でWSを実施検証し、WSプログラムをウェブサイトに公開した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は研究連携をデザインの立場から、特に視覚表現からアプローチし、対話の手法を設計と様々な場における実践、そして、他者が実践できるプログラムを開発した。4年間の研究期間中の約2年以上がコロナ禍と重なり、対面型WSの実施がスムーズに行えなかったが、オンライン形式のWS手法や、研究者の内発的動機の交換に焦点を当てたWSなど計画時に想定しえなかった実践に着手できた。また、研究者だけでなく様々な組織においても実践することで、「つくりあう」と「わかりあう」を往復しながら話し合う「視覚的対話」の応用可能性を見い出すことができた。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this study was to develop a method of dialogue to promote collaboration among researchers, characterized by "visual dialogue," in which researchers visualize their research and use these visualizations to interact with each other. The results of this research are described for each of the four processes.

1. A comparative study of visual dialogue methods in the field of collaborative design was conducted through a literature review. 2. A literature review on interdisciplinary research and interviews with researchers and research supporters at several universities were conducted to identify issues. 3. Designed and developed several visual dialogue workshops (WS). For example, there is a program to combine the monetization and representation of research content. 4. Conducted and verified WS at several institutions and published the WS program on the website.

研究分野：デザイン学

キーワード：視覚的対話 協働研究 学祭的研究 参加型デザイン

様式 C-19、F-19-1、Z-19（共通）

1. 研究開始当初の背景

近年、科学的・社会的に複雑な課題に対して、領域を超えた共創的な研究が必要とされている。このような状況に対し、学問分野やセクターを越境したチームで学際的な研究を行うチームサイエンス (Team Science) の必要性が高まっているが、このような領域を超えた研究を実現させるためには、概念の共有や共通言語が求められると指摘されている。しかし、分野ごとの専門用語(テクニカルターム)や研究手法の違いなど、対話の障壁は多い。

このような異分野間の対話や共創に寄与するデザインの手法として挙げられるのは、参加型デザイン (Co-design) や、デザインシンキング、サービスデザインなどの、多様な人々が参加して複雑な対象をデザインする手法である。これらのデザイン手法の共通した特徴の一つに、視覚表現を用いた対話がある。例えば、利用者の体験を時系列にまとめるエクスペリエンスマップなどの手法や、参加者の意見を模造紙などに描きながら会議を進行するビジュアルミーティングなど、デザイナーが知の媒介や統合を支援する手法がある。

しかし、科学技術をテーマとした対話の場は、専門用語も多く難解で、デザイナーによる視覚化の支援が困難である。また、研究者は継続的な対話が求められるため、研究者自身が実践する視覚的なコミュニケーションが求められる。本研究では、参加者が自分の考えを目に見える形に示し、図にまとめながら進める話し合いを「視覚的対話」と呼ぶ。この視覚的対話を、専門性が異なる研究者同士が学習して、共通言語として取り入れることで、研究の視点獲得や異種交配の促進に生かせないかと考えた。

2. 研究の目的

本研究は、高度な専門性を持ち、専門領域を超えたコミュニケーションが難しい理系研究者を対象として、領域横断的な研究を進めるための視覚的対話のプログラムを開発することを目的とする。このプログラムは、研究者自らが複雑な研究を図解し、図解されたものを用いて、他者と対話し動かし合いを通して、創造的に連携点を見つけ出すことを目標とする。

3. 研究の方法

以下の(1)~(3)について研究内容について

(1) 現在おこなわれている視覚的対話および研究者の対話に関する調査研究

文献調査およびインタビューによって明らかにする。<1.視覚的対話の手法に関する調査研究>については、主に文献を中心に既往研究から手法を分類し比較する。<2.研究者および研究支援者に対する調査研究>については文献調査に加えてインタビューを中心に課題を明らかにする。

(2) 視覚的対話WSの設計と開発

表現の訓練を受けたことがない研究者自らが表現できる方法を検討し<1. 研究内容の視覚化プログラムの開発>をおこなう。さらに、表現したものを動かし繋ぎ合わせられる方法を検討し、<2. 視覚的対話のプログラムの開発>を行う。

(3) プログラムの実施検証および公開

複数の組織でWSを実施し、<1.プログラムの実施検証と改善>をおこなう。それらの内容を踏まえてWEBサイトを用いて<2.プログラム書の公開>をおこなう。

4. 研究成果

(1) 現在おこなわれている視覚的対話および研究者の対話に関する調査研究

<1.視覚的対話の手法に関する調査研究>については、参加型デザインやコ・デザインの分野で用いられてきた視覚的対話の手法を文献調査し論文化した。論文では、参加者が自分の考えを目に見える形に示し、図にまとめながら進める話し合いを視覚的対話と定義した上で、調査では視覚的対話を1.デザインゲーム、2.ビジュアルファシリテーション、3.マッピングワークショップの3つに分類しその手法と歴史的な成立過程や効果を比較し考察した。加えて、参加者自身が描き出し分かりあう過程の必要性について論じた。

<2.研究者および研究支援者に対する調査研究>については、チームサイエンスなどの協働研究に関する既往研究、研究者を対象としたインタビュー調査を行った。東海大学、関西大学、筑波大学の研究推進担当者を対象に、研究支援という観点からどのような対話の場が求められているのかをインタビューした。その結果、協働研究の種類（単一領域、複数領域、学際領域、超域など）と研究のフェーズ（構築、概念化、実施、実装など）という2つの観点が重要であり、どの段階でどのような対話の場を設けるかが鍵となることがわかった。加えて研究の視覚化にはサイエンス・イラストレーションなどの研究図版(Science Illustration)や研究概要図（Graphical Abstract）などがあるが、本研究では研究概念図(Research Concept Diagram)に焦点を当てることにした。

(2) 視覚的対話WSの開発と実施

理工系研究者向けに複数の機関でWSを開催した（表1）。WSは協働研究の種類や研究のフェーズに合わせて以下のA~DのWSを開発した。

表1：研究者向けWSの開催実績

開催月	対象者	イベント概要	タイプ
2019.11	博士課程学生	早稲田大学	2, 4
2019.11	研究者	筑波大学	2, 4
2020.1	博士課程学生	早稲田大学	3, 4
2022.3	研究者	国立環境研究所	1
2022.11	博士課程学生	関西大学	3

- <1.研究の内的動機を語り出すWS>
- <2.研究内容を言葉で整理するWS>
- <3.研究内容をモノ化するWS>
- <4.視覚表現し研究対話するWS>

<1.研究の内的動機を語り出すWS>は研究者個人がこれまでの研究人生と内発的動機を語り出すことができる対話の場である。それらの交換を通じて他の研究者がどのような研究をし得るか想像し、自分と他者の研究を相互に”寄せて”いくことを目指すWSである。

<2.研究内容を言葉で整理するWS>は平易な言葉で簡潔に研究内容を説明するためのWSである。研究のステップや研究活概略を文章化するWSである（図1）。別のWSと組み合わせて用いることを想定している。

<3.研究内容をモノ化するWS>は身近なモノ、例えば紙コップやスポンジなどの手に触れるオブジェクトを用いて研究活動を立体的に表現する（図2）。

<4.視覚表現し研究対話するWS>

製図などで使われるアイソメトリック図(等角投影図)を用いた

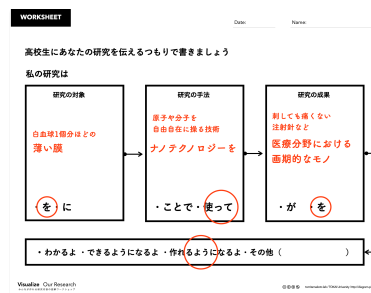


図1 ワークシートの例



図2 オブジェクトを用いた視覚化

視覚化WSである。本WSは薄く印刷したグリッドを用意し、研究者自らが研究内容を図解する。加えて、これらの図と図を平面的に繋ぎ合わせて研究の連携点を視覚化する(図3)。

以上の1~4の一連の研究のための対話のWSを「研究寄り合い」と名付けた(図4)。これは、研究チームの参加者が、自身の内的動機や専門性から生まれる対象の見え方を語り出し、視覚的に表現しながら、研究の方向を寄せて合致させていく話し合いの場である。

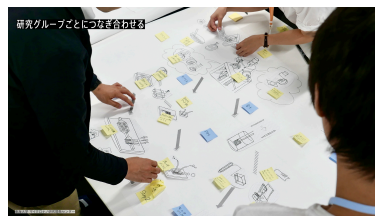


図3 投影図を用いたWS

(3) プログラムの実施検証および公開

プログラムは<https://visualalogue.com/vor/>にてスライド資料を公開した(図5)。また、デザイン学会、共創学会、オフィス学会、学内研究会などの学術集会での発表に加えて、企業の研究者向けセミナーなど様々な場で成果とその分析を発表してきた。

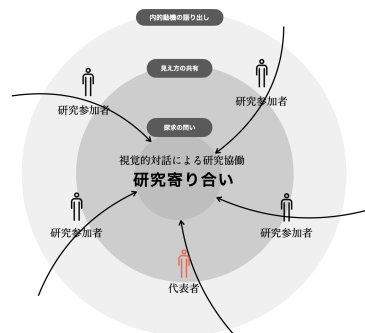


図4 研究寄り合いの概念

(4) 予期し得なかった研究の成果

<1.オンライン型のWS開催方法>

本研究はちょうどコロナ禍とタイミングが重なり、「人を対象とした研究の倫理審査」を経る過程で、対面型(面接型)のWS開催が困難となった。そのため、予定していなかったオンラインのWSを開催した。ビデオ会議ソフトのZOOMに加えてオンラインホワイトボードサービス(miro.comなど)を用いた。そうすることで、ブレイクアウトルーム(チームに分かれたオンライン通話)によるグループワークの結果が、参加者全員が同じホワイトボードで共有でき情報の共有や保存性の観点でメリットがあることがわかった。加えて、オンラインのコミュニケーションを話者交替(Turntaking system)や共同注視(Joint attention)の観点から実験・分析し学会発表した。



図5 ウェブサイトのアイキャッチ画像

(5) <2.非研究者を対象としたWS開催>

研究者を対象としたWSをカスタマイズし、非研究者向けにWSを開催してきた(表2)。例えば、企業の組織開発を目的としたものや、自治体における共創型の街づくり、親子間の私的対話などが挙げられる。このような対話の場はいずれも話し合いの参加者が自ら表現し、それらを見せ合うことで対話を進めるものである。

表2: 非研究者を対象としたWS開催

年月	対象者	イベント概要
2023.3	子ども	岡本太郎美術館
2019.5	社会人	Xデザインフォーラム
2020.1	医療従事者	北海道医療大学
2020.1	公務員	総務省
2020.9	社会人	早稲田大学社会人向け講座

本研究で取り組んだ視覚的対話とは「つくりあう」ことと「わかりあう」ことを往復しながら協力関係を生み出す話し合いである。これは、表現行為を通して自身の考えと世界を理解していく芸術・デザイン特有のアプローチが共創の場に応用化されたものと言える。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 富田誠	4. 巻 2020
2. 論文標題 長野県諏訪市の「公共空間の活用を考える視覚的対話」の実践	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 JTB研究レポート2020 旅と生活の未来地図	6. 最初と最後の頁 6-21
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 富田誠	4. 巻 24
2. 論文標題 共創の場における視覚的対話手法の比較	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 芸術学研究	6. 最初と最後の頁 31-39
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.15068/00159514	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計16件（うち招待講演 8件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 富田誠
2. 発表標題 領域横断的研究を推進するための視覚的対話の手法の開発
3. 学会等名 2021年度東海大学研究交流会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 西村 歩, 富田 誠, 新井田 統
2. 発表標題 Victor Margolinのデザイン研究思想 -晩年の泰斗はデザインの「学」に何を思う-
3. 学会等名 共創学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 富田 誠, 田島 宏, 藤木 武史
2. 発表標題 オンライン会議における書く力とコミュニケーション調査
3. 学会等名 第22回オフィス学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 富田 誠, 菊地 英明, 島田 奈緒, 三宅 華子
2. 発表標題 デザイン制作における根拠の形成過程ー厚生労働省のロゴタイプ制作を例に
3. 学会等名 日本デザイン学会 第68回春期研究発表大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 富田 誠, 瀧 知恵美, 夏川 真里奈, 小出 瑠, 南斉 規介
2. 発表標題 研究発表では語りえない内的動機の語り出し
3. 学会等名 日本デザイン学会 第69回春期研究発表大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 富田誠
2. 発表標題 視覚的対話に関するワークショップ及びそれを支援するデザインツールに関する講演
3. 学会等名 国立環境研究所資源循環領域
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 富田誠
2. 発表標題 遠まわりの合流-創造的連携を促す視覚的対話
3. 学会等名 デザインカンファレンス2020 (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 仙田 真郷, 森屋 宏美, 大貫 優子, 富田 誠
2. 発表標題 患者の意思決定を支援する「俯瞰型」リーフレットの制作
3. 学会等名 日本デザイン学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 富田誠
2. 発表標題 関わりの指先 - ビジョンデザインにおける視覚的対話
3. 学会等名 X デザイン学校公開講座 (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 富田誠
2. 発表標題 研究内容の視覚化ワークショップ2 -Visualize Your Research-
3. 学会等名 早稲田大学 理工学術院総合研究所 若手研究者育成・支援プログラム「アーリーバード」(招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 富田誠, 向谷地生良
2. 発表標題 えがきたいわ 言葉の壁を乗り越える視覚的対話の技法
3. 学会等名 北海道医療大学 当事者研究実践講座 (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 富田誠
2. 発表標題 デザイン思考による視覚的対話「諏訪市の公共施設の利用」のワークショップ
3. 学会等名 「諏訪の未来につながる空間利用」を考えるための デザイン思考に基づくワークショップ(招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 富田誠
2. 発表標題 Visualize Your Research 新たな研究連携の可能性を探る視覚的対話法
3. 学会等名 筑波大学ダイバーシティ・アクセシビリティ・キャリアセンター ダイバーシティセミナーIII(招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 富田誠, 福田大年, 安武伸朗
2. 発表標題 協創の仕組みのデザイン
3. 学会等名 第7回 Xデザインフォーラム(招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 富田誠, 上平崇仁, 安武伸朗
2. 発表標題 デザインゲームワークショップ: マッピングアワーズ
3. 学会等名 第6回 Xデザインフォーラム (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 富田誠, 田中佐代子
2. 発表標題 研究の創造的連携を促す視覚的対話の手法に関する研究
3. 学会等名 Designシンポジウム2019
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

Visualize Our Research みんなが作れる研究内容の図解 http://visuallogue.com/vor/

6. 研究組織		
氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------