

イノベーション活動におけるメディアによる共創の促進 - バウンダリーメディアワークショップの調査から -

神谷 泰史*

情報科学芸術大学院大学 メディア表現研究科

Facilitating Co-creation in Innovation Activities through Media: Insights from Boundary Media Workshops

Taishi Kamiya *

Department of Media Creation, Institute of Advanced Media Arts and Sciences

* Corresponding Author: taishikamiya21@iamas.ac.jp

概要

企業のイノベーション活動では、新たな価値の探索のため多様な視点や立場のステークホルダーが共創する。このような状況においては、多様性に起因する衝突や対立が生じることがあるため、多様性のマネジメントが求められる。本研究では、イノベーション活動経験者9名を対象とするアイデア創造のワークショップを実施し、イノベーション活動の初期段階において共創を促進するメディアの効果を調査した。その結果、イノベーション活動に意図的に導入された2種類の「バウンダリーメディア」が、特に有形プロダクトのアイデア創造において、知識の共有を促進する効果と、インスピレーションを与え創造性を喚起する効果を呈し、共創を促進することを確認した。

キーワード

イノベーション活動, 多様性マネジメント, バウンダリーメディア, アイデア創造, 共創

Abstract

In corporate innovation activities, stakeholders with diverse perspectives and positions co-create in pursuing new value discovery. Such scenarios often bring about conflicts and disagreements stemming from diversity, necessitating effective diversity management. This research investigates the effects of media in facilitating co-creation during the early stages of innovation activities. We implemented idea creation workshops targeting nine individuals with experience in innovation activities. As a result, we observed that introducing two types of “boundary media” in innovation activities has a dual effect: it facilitates knowledge sharing and stimulates inspiration and creativity, especially in tangible product idea creation. These confirm that boundary media effectively facilitate co-creation.

Keywords

Innovation Activities, Diversity Management, Boundary Media, Idea Creation, Co-creation

1 はじめに

現代の企業経営において、イノベーションは重要な経営課題である。日本におけるイノベーションに寄与する研究開発費への投資は、2017年のデータで13.8兆円であり、これは対GDP比率として3.2%程度を占めており、他国と比べても決して少なくない[OECD 2022, 新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO) 2016]。VUCAと言われる現代において、急速に変化する事業環境に対応するためには、既存事業の改善や価値の深

掘りによる「深化」と、新たな技術や事業機会の探求による「探索」の両方の活動をバランス良く行う両利きの経営が必要とされている[オリリー 2019]。シュンペーターが定義したイノベーションとは、新結合の遂行であり、新しい製品の生産、新しい生産方法の導入、新市場の開拓、新原料の供給源の確保、新しい組織の導入の5つの類型がある[J・A・シュンペーター 2020]。この意味において、深化と探索の両面におけるさまざまな局面で、イノベーションが求められると言えよう。

企業は、イノベーションを意図した取り組みであるイノベーション活動[OECD/Eurostat 2018]を、さまざまなアプローチによって推進する。2019年から2021年までの3年間に、国内企業448,348社を対象に行った調査によれば、51%の企業(229,725社)がイノベーション活動を実施している[文部科学省科学技術・学術政策研究所 2023]。イノベーション活動の初期段階のフェーズフロントエンドでは、明確なゴール(目的・目標)やアイデアが定まっておらず、中長期的視野での社会課題の解決を目指す必要があり、そのような場面において多様性が重要である[Sanders 2008]。そのため、多様な視点や専門知識を画期的なアイデアやソリューションにつなげることを目的として、オープンイノベーションをはじめとして、組織を超えた価値共創が注目されている[Chesbrough 2003, 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO) 2016]。そのような場面で、多様な集団における価値創造のアプローチとして、デザイン思考やデザインプリントなどのデザインプロセスを用いたワークショップがたびたび実施されている[Banfield 2015, Brown 2008]。

しかし、そのようなアプローチにおいて、多様性のマネジメントには困難が伴う。多様なステークホルダーが関わる協働の場面では、立場や専門性の違いにより衝突や対立が生じることがしばしばある。このため、協働を推進するための心理的なハードルがある。例えば専門外の領域について発言しようとした際に「そんなことも知らないのか」という批判を恐れ、他者から無知だと思われぬようにするため発言を控えてしまうなどである。そのようなハードルを超えて、「多様な個人による多様な貢献」を促すことが多様性のマネジメントを効果的に機能させるための鍵となる[鈴木 2021]。

企業組織において、多様な個人の持つ知識を組織の知識へと昇華していくための知識創造のプロセスモデルとしてSECIモデルが提案されている[野中 2020]。SECIモデルは、共同化(暗黙知の変換)、表出化(暗黙知から形式知への変換)、連結化(形式知の変換)、内面化(形式知から暗黙知への変換)の4つのプロセスを通じて、暗黙知と形式知の相互連鎖的な変換を繰り返すことで組織の知識創造のレベルを向上することを説明するプロセスモデルである[Fig. 1]。SECIモデルをイノベーション活動に適用する試みや、その有効性の議論も盛んに行われている[Farnese 2019, Songkram 2020, Yuan-zi 2010]。野中[2020]によると、形式知とは、言葉や数字で表すことができ、伝達・共有することができる知識であり、暗黙知とは個人的なもので形式化しにくく、他人に伝達して共有することが難しい知識である。知識創造プロセスにおいて知識創造の効果を上げるた

めには暗黙知の共有が鍵を握ると言われているが、暗黙知は形式化しにくいいため、組織内で共有しアイデア創造に活かすことが困難である[Pérez-Luño 2019]。そのため、組織を構成する個人個人の暗黙知を引き出し、組織としての価値創造を実現するアプローチが必要となる。

明確なゴールやアイデアが定まっていないフェーズフロントエンドにおいて、集団による知識創造のために〈共創〉することが重要である。このような状況における〈共創〉では、単に協力して目標を達成することではなく、個人個人が保有する暗黙知を駆動することにより、個人の創造性とは異なる集団としての創造性を発露することが求められる。SECIモデルを参照し〈共創〉を議論した研究として松前ら[2019]の研究がある。この研究では、他者との協働を共創的協働と協力的協働に分け、〈共創〉を「個人個人において共同化段階を共有し、何かを共に創出する協働」とであると定義し、「個人個人において共同化段階を共有せず、所与の目標を達成するための協働」として定義する協力的協働と区別している。本稿においては、この定義を参照し、共同化段階を共有した協働を共創とし、共同化段階を共有せず所与の目標を達成する協働を協力的協働と定義する。以降、これらを明確に区別して説明する場合には、協働ではなくこのいずれかを用いる。

このようなイノベーション活動の初期段階の促進において、メディアが成功の鍵を握る場合がある。ここでのメディアとは、ステークホルダーとの境界において、共通の接点となる、事業提案資料などの書類、用いられる手法やツール、コミュニケーションのためのデジタルプラットフォーム等である。これらのメディアが重要な役割を担うことを調査した結果を紹介する。筆者は2022年6月6日~7月1日に、企業でのイノベーション活動の実施経験者70名を対象とした質問紙調査「企業におけるイノベーション活動の経験に関する調査」を実施し、その内、複数の組織でのイノベーション活動経験者9名に対して2022年7月8日~7月26日にインタビュー調査を実施した。イノベーション活動初期段階のチームメンバーとのコミュニケーションにおいて、意識的に用いたメディアを聴取した結果、計144件のメディアの存在が確認された。さらに、その一部のメディアが、イノベーション活動を継続するための資源動員の実現に寄与したという事例を確認できた。聴取したメディアの例をFig. 2に示す。このことから、多様なステークホルダーとの協働においてメディアの活用が重要であるといえる。

協働におけるメディアの使用に関する研究は増えてきているが、イノベーション活動の初期段階における

メディアが協働を促進する具体的なメカニズムについては、包括的に検討されていない[Caccamo 2022, Carlile 2002, Rhinow 2012, Sanders 2008]. また、メディアの比較有効性や協働におけるメディア利用の潜在的な障壁・制限、およびそれらを克服するための方法についても十分に調査されていない。近年増加する多様性の高いイノベーション活動を促進するためには、ステークホルダーとの境界に存在するメディアの役割をより深く理解し、個々人が持つ暗黙知を共有し共創を促進するためのメディア活用のアプローチを明らかにすることが必要である。

これらを踏まえた本研究の目的は、イノベーション活動の初期段階において、意図的に導入されるメディアの影響を調査し、共創の促進に寄与するメカニズムや要因を明らかにすることである。これにより、イノベーション活動において共創に取り組む実務家や研究者に対して実用的な洞察を提供することを目指す。



Fig. 1 SECI モデル ([野中 2020]を元に筆者作図)

プロトタイプ	Tシャツ	手書きメモ	製品ビジュアル	パンフレット
調査データ	ロゴ	ホワイトボード	ツナギ	商品写真
ニュースメディア	視察メモ	コンセプトビジュアル	バーチャル背景	グッズ
他社事例	ヒアリングシート	部門方針	手書きのイメージ	事業計画
ホットモック	提案資料	個人的なメモ	slackのスタンプ	ビジョン
キックオフ資料	フィールドメモ	技術情報	企業の歴史	企業スローガン

Fig. 2 イノベーション活動初期において用いられたメディアの例

2 境界におけるメディア

本研究では、イノベーション活動に関わる多様なステークホルダーとの境界に導入され影響を与えるメディアに焦点を当てる。ここで、本研究におけるメディアを定義する。メディアといえは、コミュニケーションの媒体であるテレビや新聞などのマスメディアを想起しがちであるが、例えば、比較的近年登場したメディア

であるスマートフォンは、電話として声を伝えることもあれば、スマートフォン自体がカメラとして機能したり、ライトで辺りを照らしたりできるため、単にコミュニケーションの媒体としては捉えきれない。そのため、より広い定義として、メディア人類学における議論を参照し、人がメディアと関わるメディア実践を通じて、情報の伝達のみならず、情報の生成、記録、受容を行う媒体をメディアとして扱う[藤野 2021].

この観点からメディアを捉えると、イノベーション活動において、多様なステークホルダーとの境界に、意識的、または無意識的に数多くのメディアが存在する。これより、まず、協働を促進するメディアとして研究の蓄積があるバウンダリーオブジェクトについて説明する。次に、それとは異なる方法で協働の促進に寄与していると考えられる事例として、魂動オブジェについて紹介する。最後に、イノベーション活動を促進するためのメディア活用のために、本研究で定義し導入するバウンダリーメディアという概念について説明する。

2.1 バウンダリーオブジェクト

アメリカの社会学者 Star らは、創設者、パトロン、ハンターといった目的や専門性が異なる多様なアクターが博物館設立に向けて協働した事例を調査し、標本や博物館といったメディアが協働を促進していたと報告した。その上で、多様なアクターとの間で協働を促進するメディアとして機能したものを「バウンダリーオブジェクト」と呼んだ[Star 1989]. バウンダリーオブジェクトは、「それを使用する複数の関係者のローカルなニーズや制約に適応できるほど柔軟でありながら、異なる場所で共通のアイデンティティを維持できるほど堅牢なオブジェクトである。」とされており、関係者それぞれの立場からの解釈の柔軟性があるという特徴がある。たとえば、上記の Star らの調査の例では、創設者は進化論の証明、パトロンは地域の自然保護、そしてハンターは金銭的利益と解釈し、博物館に関わっていた。これにより博物館設立における協働が実現できていた。

バウンダリーオブジェクトは、企業のイノベーション活動に関する研究でもたびたび引用されている[Caccamo 2022]. 例えば、Rhinow ら[2012]においては、プロトタイプが、Carlile[2002]は新製品開発において製品の組み立て図面がバウンダリーオブジェクトとして機能したと報告している。しかし、これまでの研究では、協働が促進された際に介在していたプロトタイプや図面などのメディアが結果的にバウンダリーオブジェクトとなっていたことを説明しているものの、どのようなメディアがバウンダリーオブジェクトとして効果的に機能するのかというメカニズムは明らかになってい

ない。共創に取り組む実践者が知りたいのは、どのようにメディアを利用すれば良いかということである。

2.2 魂動オブジェ

前述したプロトタイプや図面などとは異なる方法でイノベーション活動を促進したメディアの事例として、マツダ株式会社の自動車開発プロセスで用いられる「魂動のテーマオブジェ」（通称：魂動オブジェ）を挙げる[延岡 2021]。

魂動オブジェは、これから開発する自動車の車体のフォルムを探求するために、デザイン部門に所属するクレイモデラーが創作する抽象的な造形作品である。デザイン部門で創作された魂動オブジェは、生産部門にも共有され、オブジェが表現する生命感や躍動感に生産部門の技術者や職人が共感する。それが内発的動機付けとなり、魂動オブジェのもつ生命感や躍動感を再現しようと試行錯誤し、結果として「魂動削り」や「魂動磨き」という技術を生み出した。

この例は、先述したプロトタイプや図面の例と異なり、ステークホルダーとの共通理解を促進するだけでなく、抽象的に表現された造形作品からインスピレーションを受けて、そこに内在する価値を解釈しようとした結果として、新しい知識を創造している点が特徴的である。知識や情報を媒介するだけでなく、このようなインスピレーションを媒介することで新しい価値創造を促進する機能は、特にイノベーション活動の初期段階において重要であるといえる。

2.3 バウンダリーメディア

メディアの働きによる協働の促進効果を議論するため、多様なステークホルダーとの境界に意図的に導入されるメディアをバウンダリーメディアと定義する。

イノベーション活動の初期段階を研究対象とした場合、メディアの働きにはいくつかの方法が存在すると考えられる。プロトタイプや図面がバウンダリーオブジェクトとなった例では、情報や意味を媒介することで、人と人が協力的協働をするための触媒としてメディアが機能した。一方で、魂動オブジェの例では、結果的に組織間の協働を促進しているが、その前段階として、組織に所属する社員が魂動オブジェと向き合うことを通じ、個人の内発的な動機づけや、インスピレーションによる新たな価値創造のきっかけになっていた。つまり、バウンダリーメディアの役割は、情報を媒介し、人と人、組織と組織の間の協力的協働を促進するだけでなく、バウンダリーメディアそのものがインスピレーションを媒介し、個人の暗黙知を引き出し共創を促進する2通りがあると捉えることができる[Table 1]。

境界におけるメディアの中には、イノベーション活動を行う集団が意図せずに、結果的に介在しているものがある。たとえば、イノベーション活動を行う集団がアイデアのブレインストーミングを実施した場所に、たまたま椅子がなく、参加者全員が立って壁に向かい、アイデアを記載した付箋を貼り議論したことで対話が促進された場面を想定する。参加者やファシリテーターは意図してこのような「場」を構築したわけではないものの、結果的に、この「場」がバウンダリーオブジェクトとして機能したと言えよう。しかし、本研究の目的は、イノベーション活動の初期段階におけるメディアの影響を調査し、共創の促進に寄与するメカニズムや要因を明らかにすることで、イノベーション活動の促進のために活用することを目標とするため、意図して導入したメディアの働きに着目したい。そのため、本研究では、境界に意図的に導入するメディアをバウンダリーメディアとして扱い、意図せず境界に存在しながら結果的にバウンダリーオブジェクトとなるメディアは議論の対象としない。

Table 1 バウンダリーメディアの役割

媒介対象	インスピレーション	情報・意味
知識	暗黙知	形式知
促進する協働	共創	協力
例	魂動オブジェ	図面

3 研究方法

3.1 概要

本研究では、イノベーション活動の初期段階におけるバウンダリーメディアの影響を調査するため、「Boundary Media Workshop（バウンダリーメディアワークショップ）」を実施した。本ワークショップは、企業におけるイノベーション活動の経験者を対象とし、企業のイノベーション活動の初期段階の状況を想定したアイデア創造を実施する。その過程で2種類のバウンダリーメディアを導入し、それらがアイデア創造や共創に与える影響を分析することで、共創の促進に寄与するメカニズムと要因を明らかにする。また、イノベーション活動の促進の最適化に向けた実用的な洞察を提供し、メディアによる多様性のマネジメントの課題を克服する可能性を示唆する。なお、本研究で実施するワークショップの範囲は、イノベーション活動で、取り組むアイデアのコンセプトを確定するファジーフロントエンドの段階であることを想定し、参加者によるアイデアの創造から、チームとしてのアイデアの選択に至るまでとする。

3.2 研究のアプローチ

本研究では、質的研究の観点からイノベーション活動として実施するワークショップの記録を分析し、新たな知見や理論を導出することを目指す。そのために、ワークショップのプロセスと、参加者が制作したアウトプットをカメラ、ワークシート、レコーダー、ビデオカメラにより記録し、そのデータを基に、参加者とバウンダリーメディアの相互作用のメカニズムを分析し、共創の成果や問題点、イノベーションマネジメントにおける展開を考察する。

3.3 ワークショップにおけるバウンダリーメディア

バウンダリーメディアワークショップでは、2種類のバウンダリーメディアを導入する。1つ目は、情報や意味を媒介するアイデアスケッチシートである。ワークショップで発案したアイデアは、アイデアスケッチシートに、言葉、図、絵によって記載される。これは、チームメンバーにアイデアを伝え、先述したプロトタイプや図面のように、バウンダリーオブジェクトとして機能することを期待するバウンダリーメディアである。2つ目は、インスピレーションを媒介する造形作品である。ワークショップ参加者は、用意された材料を用いて、アイデア創造のためのキーワードに基づき創作的に表現することで造形作品を制作する。これは、先述した魂動オブジェのように、チームメンバー個々の創造性を引き出すことを期待するバウンダリーメディアである。これらを用い、バウンダリーメディアワークショップを設計した。次章でその詳細を説明する。

4 Boundary Media Workshop

4.1 ワークショップの対象者

本ワークショップでは、企業における複数組織とのイノベーション活動の経験者を対象とした。その理由は、イノベーション活動の初期段階を想定したワークショップでアイデア創造を実施するにあたり、多様なステークホルダーとの協働とアイデア創造に慣れている者を対象とすることで、バウンダリーメディアによる影響を評価しやすいと考えたからである。

ワークショップ対象者の選出条件は、これまでのキャリアにおいて、複数の組織が関係する企業のイノベーション活動の実施経験があることと、ワークショップ実施日にワークショップの開始から終了まで実施会場において参加できることとした。参加者の募集は、イノベティブ大企業ランキング2022[イノベーションリーダーズサミット2022]の上位30社に対して、メールまたは問い合わせフォームから調査協力を依頼、

および SNS 上のイノベーション活動に親和性が高いコミュニティで調査の呼びかけを行い、Google フォームから応募してもらうことで実施した。18名からの回答が得られ、選出条件に合致した10名に対して、メールで参加意思の最終確認を行い、受諾した10名をワークショップの参加者として確定した。しかし、ワークショップ当日の交通機関のトラブルにより1名が欠席したため、最終的なワークショップへの参加者は9名であった。

4.2 ワークショップの構成

本ワークショップを、3時間のプログラムとして構成し実施した[Fig. 3]。まず Intro において、ワークショップの趣旨と実施の流れを説明し、アイスブレイクとして、自分自身を表現する造形作品を制作し、同じチームの参加者同士で自己紹介を行った。各チームのテーブル上に用意した材料を用いて自分自身の特徴や好きなことなどを、造形作品として自由に制作してもらい、造形作品を用いて自身について説明してもらった。これにより、ワークショップの重要なステップである、キーワードに関する造形作品の制作のための事前準備とした。次に、Work1, Work2 において、それぞれ設定したテーマについて、アイデア創造のワークを実施した。2つのワークの間には休憩時間を設けた。そして、2つのワーク終了後、参加者にワークショップに関するアンケートに回答してもらい、最後に Wrap-up として、ワークショップを振り返り、実施背景となる仮説を説明した。全てのワークは 2-3 名のチームを編成しグループワークとして実施した。なお、チーム編成は参加者リストから無作為に抽出し実施した。ワークショップのファシリテーションは筆者が行い、1名のアシスタント(学生)が進行のサポートとワークショップの様子の記録を行った。

メインワークとなる Work1, Work2 において、それぞれ 65 分の時間で、以下の 7 つのステップを実施した。

- ① テーマ説明 (5 分) : アイデア創造と造形作品制作の前提となる情報を共有する。
- ② アイデア創造 1 (8 分) : 与えられたテーマに基づきアイデアを創造し、チーム内で共有する。
- ③ 創作 (③④計 30 分) : テーマに関するキーワードに基づき各参加者が造形作品を制作する。
- ④ 作品選出 (③④計 30 分) : チーム内で制作された造形作品を鑑賞し、その中からテーマに関するキーワードを最も的確に表現していると思われるものを、チームごとに 1 つ選出する。
- ⑤ アイデア創造 2a (⑤⑥計 16 分) : 自チームで選

出した作品を鑑賞してアイデア創造を実施する。

- ⑥ アイデア創造 2b (⑤⑥計 16分)：他のチームの作品を鑑賞してアイデア創造を実施し、⑤⑥で創造したアイデアをチーム内で共有する。
- ⑦ アイデア選出 (6分)：各チームにおいて、これまでに創造した全アイデアの中から、テーマに合致するイノベーションのアイデアとして最良と考えられるアイデアを1つ選出し、チームアイデアとして他の参加者に発表する。

ワークショップで使用するワークシートは以下の3種類である。

1. アイデアスケッチシート：②アイデア創造1, ⑤アイデア創造2a, ⑥アイデア創造2bの各ステップにおいて、アイデアを記入するワークシート。
2. 作品解説シート：③創作ステップで制作した造形作品についての制作者自身の意図や意味を記述するワークシート。
3. 鑑賞メモ：④作品選出ステップに先立って、他の参加者が制作した作品を鑑賞した際の解釈や気づきを記述するワークシート。

作品鑑賞では、解釈に正解や不正解はないことを参加者に説明した上で、造形作品の制作者に制作意図や意味を質問させずに、鑑賞者個人の主観的な考えを表出することを意識させた。これは、対話型鑑賞法や Object-based Learning でも行われるように、造形作品との対話を通して、自分自身の体験と紐づけ作品を解釈することで、鑑賞者独自の視点を表出させることを狙ったものである[長井 2009, 山本 2019]。

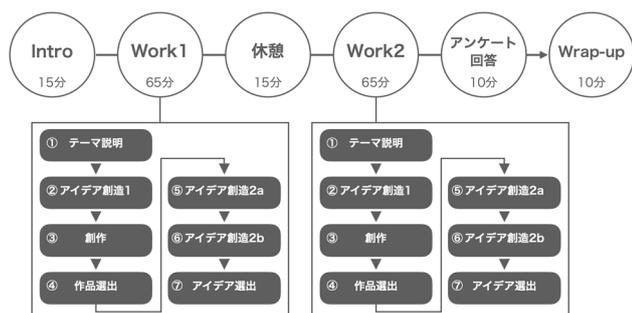


Fig. 3 バウンダリーメディアワークショップの構成

4.3 アイデア創造

Work1 および Work2 のステップ①テーマ説明において、参加者に開示するアイデア創造の前提情報を Table 2 に示す。各ワークにおいて、テーマ、想定企業、キーワードから構成される。テーマは、ワークにおいて何に関するアイデア創造を行うかを端的に示し、それが有形の製品か無形のサービスであるかを併記した。

想定企業は、ワークを実施するチームが、どのような企業におけるイノベーション活動を想定するかを示している。キーワードは、想定する企業のイノベーション活動のテーマに関連して検討された、コンセプトにつながることばを示している。キーワードは、アイデアを提案する際のきっかけとして、また、造形作品の創作の際の題材としても用いられる。ワークにおいてキーワードを導入した意図は、前述した魂動オブジェが、その制作の過程で「凛とした緊張感」といったコンセプトに基づきクレイモデラーが造形作品を制作し、車体開発を推進した経緯を参照して設定した。

具体的な Work1, Work2 のテーマは以下の通りである。Work1 では大手製造業のイノベーション活動を想定し、「森の深呼吸」をキーワードとした有形製品であるデスクライトのアイデア創造ワークを実施する。一方、Work2 では地方銀行のイノベーション活動を想定し、「Z 世代の幸福」をキーワードとした無形サービスである金融サービスのアイデア創造ワークを実施する。Work1 と Work2 において有形、無形を明示的に記載した理由は、バウンダリーメディアとして導入する有形の造形作品が、有形および無形のアイデア創造にどのように影響するかを比較するためである。

アイデア創造では、参加者にアイデアスケッチシートを配布し、アイデアを言葉、図、絵によって記載させた[Gibson 2017]。1シートに1つのアイデアのみを記載することと、最低でも簡易的な説明を記載することを制約とした。一方、図や絵を用いず言葉のみの記載は許容した。また、②アイデア創造1と⑤アイデア創造2a, ⑥アイデア創造2b で使用するアイデアスケッチシートを区別した。②アイデア創造1で用いるアイデアスケッチシート1では、チーム名、アイデア番号、名前、タイトル、詳細な説明(誰が、いつ、どこで、何をやるアイデアか)を記載する項目を設定した。⑤アイデア創造2a, ⑥アイデア創造2b で用いるアイデアスケッチシート2では、上記内容に加え、作品鑑賞による参加者への影響を確認するため、鑑賞した造形作品の番号と、鑑賞時の解釈や気づきを記載できる項目を追加した。また、アイデアスケッチシートへの記入のためにサインペンとカラーペンを用意した。

Table 2 アイデア創造のテーマ

	Work1	Work2
テーマ	デスクライト (有形製品)	金融サービス (無形サービス)
想定企業	大手製造業	地方銀行
キーワード	森の深呼吸	Z 世代の幸福

4.4 創作

③創作ステップにおいて、参加者は、与えられたキーワードに基づき造形作品を制作する。ここで「創作」とは、事実の描写ではなく想像に基づき独創的に表現されたものと定義し、ワークショップの冒頭のIntroにおいて参加者に説明した。日常的に創作に慣れている参加者と、そうではない参加者とで、造形作品の表現力の差があまりにも大きい場合、ワークの進行に影響がでると考えられた。そのため、造形作品の表現の質に顕著な差異が生じないようにすることを目的とし、日常生活において馴染みがあると考えられる日用品を中心として制作の材料を用意し、十数分程度の短い時間で作品を創作することを参加者に求めた。

創作に用いる材料は、ワークショップ中、チームごとに作業を行うテーブルの上に、いつでも利用可能な状態に準備した[Fig. 4]。なお、材料は100円ショップで入手可能な、紙コップ、スポンジ、アルミホイル、ストロー、毛糸、クリップ、木片、折り紙等の日用品や、テープ、ペン、マーカー、接着剤、画用紙等の文房具を用意した。



Fig. 4 創作に用いた材料の例

4.5 ワークショップの記録

参加者の許可を得て、ワークショップに関する以下の情報を記録した。ワークショップ中の風景と、参加者が制作した造形作品の写真。制作した造形作品の制作意図を記述した作品解説シート。作品を鑑賞した際の解釈や気づきを記載する鑑賞メモ。アイデアを記入するアイデアスケッチシート。これらのシートはワークショップ終了後に回収しスキャンした。さらに、ワーク実施後に、ワークショップを振り返り、造形作品やアイデアに関するコメントを集めることを目的とし、参加者にアンケートに回答してもらいデータを集めた。また、ワークショップ中の参加者の発言は、ビデオカメラおよびレコーダーにより記録し、記録音声から逐語録を作成した。

5 研究結果

5.1 ワークショップ結果概要

バウンダリーメディアワークショップは、2022年9月23日及び9月24日の2日間、各日3時間で実施された。1日目には4名、2日目には5名が参加し、それぞれ2つのチームに分かれ、計4チームで実施した[Fig. 5]。2日間のワークショップを通じて、Work1では、キーワード「森の深呼吸」から着想し創作した9件の造形作品と、デスクライトに関する30件のアイデアが、Work2では、キーワード「Z世代の幸福」から着想し創作した9件の造形作品と、金融サービスに関する28件のアイデアが創造された。

本ワークショップを通じて得られたアウトプットは、創作した18件の造形作品、58件のアイデアスケッチシート、18件の作品解説シート、18件の鑑賞メモ、9件のアンケート回答データである。これより、それぞれの結果の概要を解説し、バウンダリーメディアの働きのメカニズムを分析する。

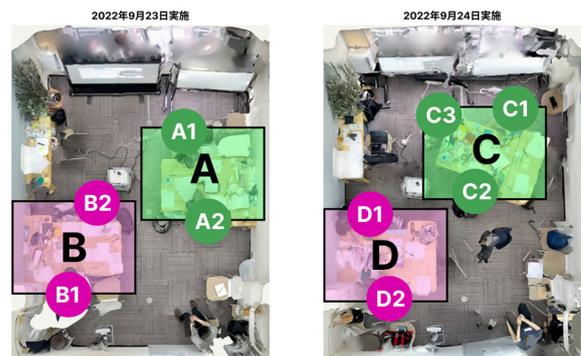


Fig. 5 ワークショップの実施状況

5.2 創作した造形作品

ワークショップで創作した造形作品は、各テーマに対して参加者1名につき1つ制作するため、Work1のテーマに対して9件、Work2のテーマに対して9件であった。造形作品の制作プロセスにおいて、参加者は、用意された素材を手に取り、作りながら、何をどのように表現するかを探索的に検討する様子が観察された。それぞれの参加者は、個人の持つ暗黙知に基づくキーワードの解釈と表現の意味付けを行い、最終的に固有の造形作品として提示した。また、創作時に同じチームの参加者の造形作品が視界に入ることによって、その造形作品にインスパイアされ、相互に造形作品の制作方針に影響を与えた。このように、言葉で表現されたものをそのまま造形するというのではなく、身体を伴う試行錯誤を通じて造形作品を制作した。制作された造形作品の例をFig. 6に示す。

制作された造形作品には次のような傾向が見られた。

1. Work1 のキーワード「森の深呼吸」を表現するために、紙コップまたはプラスチックコップが使用される傾向があった(9件中8件)。
2. Work2 のキーワード「Z世代の幸福」を表現するために、メラミンスポンジ等の柔らかい素材が使用される傾向があった(9件中8件)。
3. Work2 のキーワード「Z世代の幸福」を表現するために、Z世代の人々が群として表現される傾向があった(9件中7件)。

上記のような表現上の傾向は見られたものの、創作意図や解釈においては多様な視点が示された。作品解説シートの記載内容を参照すると、Work1 のキーワード「森の深呼吸」を表現する際に、例えば、参加者 B1 は「森にいると普段よりも深く空気が体に入ってくる。その空気(が)入る・出るという感覚を筒の中を出入りするもので表現しようとした。」という、森で自分自身が深呼吸をしているようなイメージを基に作品を制作した。また、参加者 D2 は、水の循環を表現し、参加者 C1 は、深呼吸のリズムを1年の四季の変化として表現した。このように多様な視点が示された。一方、鑑賞メモを参照すると、例えば、上記で例示した参加者 B1 の作品について、参加者 B2 は「作品に動きのあることで深呼吸を感じさせる。針金で不安定に繋ぐことでやく動感を感じさせる。クリップが何かの生物のよう(リス?)」と解釈し、参加者 B1 の制作意図を汲み取った上で、躍動感や生物という新たな解釈を生成していた。

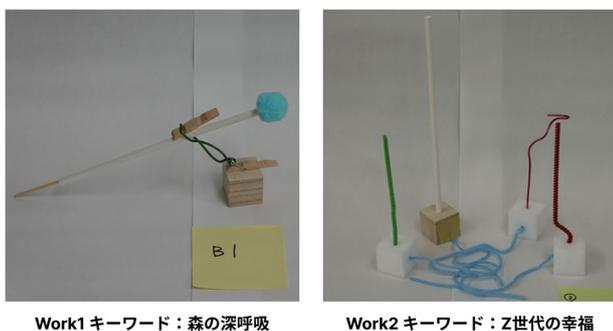


Fig. 6 制作された造形作品の例

5.3 アイデアスケッチシート

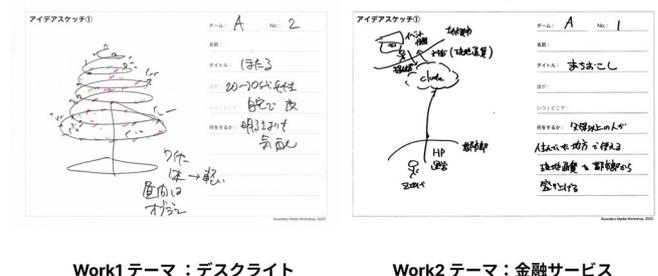
アイデアスケッチシートに記載されたアイデア数は、Work1 のテーマに対して 30 件、Work2 のテーマに対して 28 件で、参加者一人あたりのアイデア数は1テーマあたり 3~4 件であった。アイデアスケッチシートの作成プロセスは、②アイデア創造 1、⑤アイデア創造 2a、⑥アイデア創造 2b の各段階で異なる。②アイデア創造

1 では、テーマに対して、各個人が保有する知識に基づきアイデアを創造し、アイデアスケッチシートに記入した。⑤アイデア創造 2a、⑥アイデア創造 2b では、机上に置かれた造形作品と、作品鑑賞を通して得た気づきを記述した鑑賞メモに基づき各個人がアイデアを創造し、アイデアスケッチシートに記入した。アイデアスケッチの例を Fig. 7 に示す。

アイデアスケッチシートの記載内容は、Work1 と Work2 で傾向が異なっていた。Work1 のデスクライトのケースでは、30 件全てのアイデアが、言葉と絵で記載されていた。それに対して、Work2 の金融サービスのケースでは、言葉と絵でアイデアを表現したものが 28 件中 8 件、言葉と図でアイデアを表現したものが 17 件、言葉だけで表現したアイデアが 3 件であった[Table 3]。

アイデアスケッチシートを分析した結果、各テーマにおける様々な側面に着目した多様なコンセプトが示されたことがわかった。例えば、キーワード「森の深呼吸」を踏まえてデスクライトのアイデアを創造する Work1 では、自身がデスクライトを利用する際の利便性を考慮したアイデア、自分自身が森にいるような感覚にさせるアイデア、森の生態系を表現するようなアイデア、深呼吸から連想してデスクライトの元々の機能を超えて風のコントロールを導入したアイデアなど、個々の経験や知識に基づくアイデアが創造された。また、キーワード「Z世代の幸福」を踏まえた金融サービスのアイデアを創造する Work2 では、個々の利益よりも、個人間のつながりや地域課題と連動したサービス等、複数の階層的な広がりを持つアイデアが見られた。

各ワーク最後のステップ⑦アイデア選出で、チームアイデアとして発表されたものは、②アイデア創造 1 で創造したアイデアを基にしたものが 1 件、自身のチームで選出した作品を鑑賞しながら⑤アイデア創造 2a で創造したアイデアを基にしたものが 5 件、相手チームが選出した作品を鑑賞しながら⑥アイデア創造 2b で創造したアイデアを基にしたものが 2 件であった。



Work1 テーマ：デスクライト

Work2 テーマ：金融サービス

Fig. 7 アイデアスケッチシートの記載例

Table 3 アイデアスケッチシートの記載内容

	Work1	Work2
言葉	0	3
言葉+図	0	17
言葉+絵	30	8
合計	30	28

5.4 事後アンケート

Work1, Work2 の実施後に、参加者に対しアンケートへの回答を求めた。ワークショップの満足度の確認、創作やアイデア創造についての振り返りを促す設問を用意した。参加者は、紙面に印刷されたアンケート用紙への記入、またはスマートフォンからアクセス可能な Google フォーム上でアンケートに回答した。

ワークショップの参加満足度は、5段階の数値で評価を求めた結果、参加者平均4.6であった。ポジティブな回答の理由として、普段のアイデア出しとは異なる体験ができたこと、ワクワク感がキープできたこと、チームワークを体験できたことなどが挙げられた。Work1, Work2 に関して、テーマとキーワードについての事前知識を確認した (1:全く知らない~5:よく知っている、の5段階から1つを選択)。その結果、Work1 のテーマとキーワードについては概ね 3.0 前後の回答 (テーマ: 3.2, キーワード: 2.7) であったのに対して、Work2 のテーマとキーワードについては、共に 2.0 であった。また、造形作品の制作によってテーマの捉え方に変化があったかを問う設問については、Work1 では参加者全員が変化があったことを示す回答をしたのに対して、Work2 では9名中7名が何かしらの変化については言及したものの、2名については変化がなかったと回答した。鑑賞した造形作品の中で、どの作品が印象に残ったかを確認する設問については、Work1 では、A2, C2 の作品が、Work2 では、B1 の作品が複数名から言及された。

5.5 バウンダリーオブジェクトとなったメディア

先述した、アンケートにおいて印象に残った作品として複数名から言及されていた造形作品に加え、アイデアスケッチシート、作品解説シート、鑑賞メモの記載内容と記録映像や記録音声をもとに、チームとして最終的に選出したアイデアに直接的・間接的に影響したバウンダリーメディアのうち、バウンダリーオブジェクトとして機能したと考えられるものは、造形作品全18件のうち6件。アイデアスケッチシート全58件のうち9件であった。5.6節, 5.7節において、同一チーム内の造形作品とアイデアスケッチシートの両方がバウンダリーオブジェクトとして機能し、チームの最終的なアイデア選出に影響を与えたと考えられる2つの事例

をもとに、最終アイデアを創造した参加者のプロセスを詳細に分析する。

5.6 事例1 (Work1における参加者C3のプロセス)

参加者C3のアイデア創造のプロセスを Fig. 8 で説明する。チームCでは、参加者C2による「森の深呼吸」をキーワードとした造形作品が、カビや苔、生命、孢子など多様な解釈を可能とする表現であったため、チーム全員の関心を引き、チームの作品として選出された。参加者C3は、②アイデア創造1において「光の動き」に着目していたが、自身の造形作品の制作を通して「淀み、ざわめき」という新たな視点を発見し、その上で、④作品選出の過程で参加者C2が創作した造形作品を鑑賞することで、「カビや苔」などを想起し、そこから「洞窟の奥の暗闇」という、当初参加者C3が保有していなかった視点が得られた。そして、⑤アイデア創造2aにおいて参加者C3が創造した、洞窟の奥の暗闇でしか使えないほど微弱な「森の奥の洞窟専用ライト」というアイデアが、参加者C2の造形作品との関連性を感じさせつつ、他のアイデアから飛躍した視点を持っていたことから、チームメンバー全員の創造性に影響を与え、議論が活性化した。この例では、参加者C2の造形作品と「森の奥の洞窟専用ライト」のアイデアスケッチシートがバウンダリーオブジェクトとして機能し、結果として、チームメンバー全員がアイデアを受け入れた。

Work1における参加者C3のプロセス

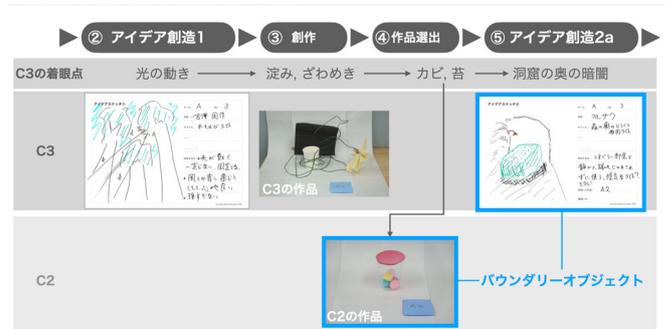


Fig. 8 Work1における参加者C3のプロセス

5.7 事例2 (Work1における参加者A1のプロセス)

もう1つの事例として、参加者A1のアイデア創造のプロセスを Fig. 9 で説明する。チームAでは、参加者A2による「森の深呼吸」をキーワードとした造形作品が、水の揺らぎを利用し光を壁に反射させる表現であったため、鑑賞者に、森の深呼吸という言葉から直接的に発想できる範囲を超えたインスピレーションを与えた。②アイデア創造1において、参加者A1は、「木の形」や「アロマ (木の香り)」に着目していたが、③創作での造形作品の制作を通じて「緑と奥行き」という新たな視点を発見し、その上で、④作品選出において参

加者 A2 の創作した造形作品を鑑賞し、「木漏れ日の美しさ」や「落ち着き」という観点を想起した。さらに、⑤アイデア創造 2a で参加者 A2 が創造した「壁に映る水の反射光」というアイデアに触発され、最終的な⑦アイデア選出の段階の議論において、参加者 A1 の初期アイデアに参加者 A2 のアイデアを描き加え修正し、木漏れ日や水の反射光のように、ゆらめく光が壁に映し出されるデスクライトのアイデアでチームの合意を得た。この例では、参加者 A2 の造形作品と参加者 A1 の初期アイデア「(タイトルなし)」, および最終アイデア「(タイトルなし)」がバウンダリーオブジェクトとして機能していたと考えられる。

Work1における参加者A1のプロセス

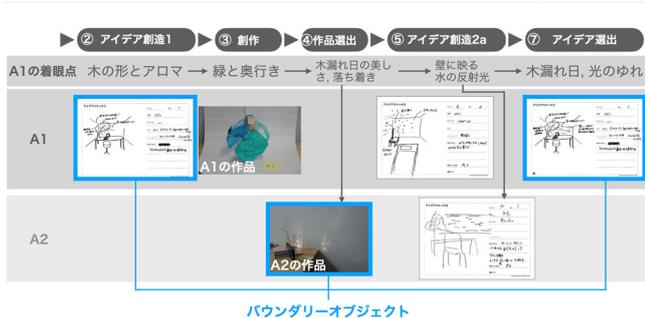


Fig. 9 Work1 における参加者 A1 のプロセス

6 考察

ワークショップの結果から、バウンダリーメディアが共創の促進に寄与するメカニズムや要因を考察する。

本研究で実施したワークショップにおいて、同一チーム内の 2 種類のバウンダリーメディアの両方がバウンダリーオブジェクトとして機能し、チームの共創を促進したと考えられる顕著な例は、前章で示した Work1 での 2 事例であった。Work2 において顕著な例が無かった理由として、以下の 2 点が考えられる。

(1) Work1 のテーマが有形のプロダクトのアイデア創造、Work2 のテーマが無形のサービスのアイデア創造であったのに対して、創作した造形作品が有形であったことが影響した。有形から有形への連想が比較的容易だった可能性がある。(2) アンケート回答結果によると、Work2 のテーマ「金融サービス」やキーワード「Z 世代の幸福」の事前知識が、Work1 のテーマ「デスクライト」、キーワード「森の深呼吸」の事前知識に比べて度合いが低かった。Batey ら[2006]が示した領域専門的な知識量が少ないことが創造性の低下につながるという研究結果によると、これが Work2 における個々人の視点を活かした造形作品の制作やアイデア創造に繋がらなかった要因の 1 つであったと考えられる。実際、事後アン

ケートにおいて参加者 B2 は「金融サービスにつなげるむずかしさ。物理的な物よりサービスは困難。」と回答している。

本ワークショップにおいて導入したバウンダリーメディアである造形作品とアイデアスケッチシートは、それぞれ異なる方法で参加者に影響を与えていた。それらの効果のメカニズムを考察する。

最初に造形作品について、創作時の影響と鑑賞時の影響の 2 つに分けて説明する。まず、創作時の影響について述べる。③創作ステップにおいて、参加者は、造形作品の制作を通じ、制作者が保有するキーワードに関する暗黙的な知識を連想的に引き出すことができたことで、新たな視点の獲得につながった。例えば、Work1 の参加者 C3 のプロセスの事例において、当初は「光の動き」に着目しており、顕在化されていなかった「淀み、ざわめき」という観点が造形作品の制作直後に出てきた。事後アンケートに記載された制作意図においても「森の澁んで(淀んで)いる感じが、風によって空気が入れ替わる感じ。その変化の瞬間」といった回答があり、創作が影響したことを裏付けている。さらに、参加者 C2 の事後アンケート結果では「森を構成する木々や植物呼吸を孢子だったり、花粉だったり、果実だったりがあるタイミングでぱっと拡散するイメージを表現した。」と説明されていた。これは、参加者によってキーワードから引き出される暗黙知が異なることを示している。

次に鑑賞時の影響について述べる。鑑賞者は、他者の作品を鑑賞することを通じて、鑑賞者自身が想定していなかった観点を、自身の知識と結びつけてアイデアに落とし込むことができた。例えば Work1 の参加者 A1 のプロセスの事例において、参加者 A2 による水面に揺れる光を表現した作品を鑑賞したことから、参加者 A1 は、木漏れ日の美しさや落ち着きという観点を得て、初期アイデアを発展させ、空間的な奥行きを感じられ木漏れ日の美しさを体感できるアイデアを創造した。このような、造形作品の鑑賞を通じた新たな視点の獲得プロセスは、作品というメディアを介してテーマや他者の視点を深く理解するというプロセスであると言える。そのため、対話型鑑賞のファシリテーション方法などを参照してアプローチを発展できる可能性がある[Yenawine 2013, 平野 2020]。

一方、アイデアスケッチシートによる影響を説明する。アイデアスケッチシートは、記載されたアイデアの意味をメンバーが理解し、そのアイデアの一部を取り込み自身のアイデアに反映させたり、テーマに応えるアイデアをチーム内で合意するための拠り所として機能した。例えば、Work2 における参加者 C3 のプロセス

において、作品 C2 の作品鑑賞を通じて、自分の意思や意見が反映されるという解釈から「Z 世代のための選挙」という着想を得て、最終的に「Z 世代特区」というアイデアを創造した。このアイデアは、チームメンバーそれぞれが考えているアイデアの拠り所となるものとして機能し、バーチャル特区というアイデアや、地方に拡大して地銀との取り組みで地方格差を是正する、というアイデアの可能性にまで議論が展開した。

このように、2 種類のバウンダリーメディアが、アイデア発想の展開と、チームとしての合意や意思決定に寄与したことで協働が促進された。それがどのような効果による協働であったかを、以下で考察する。

6.1 知識の共有を促進する効果

1 つ目は、バウンダリーメディアが知識伝達を行い、ステークホルダーとの間で情報を共有することで、バウンダリーオブジェクトとして機能し、協力的協働を促進する効果である。一般に、アイデアスケッチシートに記載されたアイデアによる知識共有は、口頭だけで議論されるものよりも正確で具体的であるため、ステークホルダーとの間の知識共有が容易であり、共通の理解を促進できる。このことから図面のようなものが、関係者間での共通の理解を促し、バウンダリーオブジェクトとして機能する傾向がある。本ワークショップにおいても、例えば、Work1 における参加者 A1 のプロセスにおいて、参加者 A1, A2 が、記載したアイデアに相互に便乗することで、結果的にアイデアの結合や合意が促進された。このケースは、バウンダリーメディアが参加者同士の知識共有を媒介することにより、人と人との協力的協働を促進していると言える。

6.2 創造性を喚起する効果

2 つ目は、インスピレーションにより創造性を喚起する効果である。アンケート結果によると、Work1 では 9 名全員が、Work2 では 9 名中 7 名が、③創作の前後でテーマの捉え方に変化があったと回答した。これは、創作によりテーマに関する印象を外在化することによってテーマを客観視することができたからであることと、作品の創作過程での制作物とのリフレクティブカンバセーションを通じてテーマの捉え方が変化したものと考えられる[Schön 1992]。このように、創作と鑑賞を通してアイデア創造の着想となる新たな視点が得られた。これは、作品との対話を通してインスピレーションを得ることで暗黙知を引き出した結果であると言える。

本ワークショップでは、創作した造形作品が、適度に抽象的で解釈の余地があり、さらにチームメンバーにとって新規の視点が含まれることが認識される場合において、バウンダリーオブジェクトとして機能する傾

向があった。作品がアイデアに影響を与える例として、An[2018]は、アート作品の鑑賞による影響を確認する実験を行い、被験者に対して絵画を鑑賞させた後にビジネスに関する課題解決のアイデア創造を実施させたところ、アート作品がインスピレーションを誘発しアイデアの創造性の促進に寄与したと報告している。また、曖昧な図や絵は多様な解釈が可能であるが、諏訪[2018]は、意図的な留意に基づく新しい着眼や解釈を構成的知覚としており、鑑賞者の知覚を意識させることで新たな解釈を行えることを示唆している。

本ワークショップで創作した造形作品は、直接的にソリューションアイデアを表象しない曖昧で抽象的な作品であったことから、多様な解釈の可能性があった。また、チームで 1 つの作品を選出する④作品選出ステップにおいて、鑑賞メモへの記述によって鑑賞者の解釈や知覚を顕在化させた上で、作品を前にして制作意図や背景情報などを共有させ、チーム内の対話を通して複数の着眼点を意識させた。これにより、形式知を共有するだけでなく、アイデアにつながる個々人の多様な暗黙知を引き出すことができたと考えられる。その証左として、Work1 におけるチーム C のアイデア発表の際に、「この（チームの）中だと作品のあれからのこれがあるって、すごく分かり合えている感じがあるんですけど、全然今の言葉で伝わっている感じがちょっとしないのがもどかしいです。」という発言があった。これは、作品を介してチーム内で暗黙知を共有したことで、チームでの意思決定が可能になったことを示唆している。実際、チーム C 内で当該アイデアが共有された際に、チームメンバーから、インスピレーションを受けた造形作品についての自身の解釈とアイデア発案者の解釈を対比させてアイデアと紐づけた発言があった。

6.3 SECI モデルによるメカニズムの考察

組織における知識創造のモデルである SECI モデルを用いて、バウンダリーメディアワークショップのプロセスを振り返る[Fig. 10]。造形作品は、創作や鑑賞プロセスを通じて参加者にインスピレーションを与える（共同化）。このインスピレーションは、創作者自身や鑑賞者の内的な事象として暗黙知を引き出すが、作品の選出プロセスでチームメンバーと議論する中で、創作の背景情報をそれぞれが説明することで知識の共有が促進される（表出化）。一方、アイデアは、アイデアスケッチシートに記載され、チーム内で共有されることでメンバーが相互にアイデアを理解する（連結化）。そして、そのアイデアの内いくつかは、それを見る人によって解釈され、内化され、暗黙知として受け入れる（内面化）。最終的に、アイデアスケッチシートに記載

されたアイデア同士の結合を通して、チーム内で合意するアイデアを見出すことでワークが終了する（連結化）。このようにして2種類のバウンダリーメディアが相互補完的に作用し、SECIモデルの暗黙知と形式知の相互連鎖的な変換を実現していた。

本研究で導入した2種類のバウンダリーメディアは、暗黙知と形式知の相互変換によって、アイデアに新しい視点を導入し、チームでのアイデアの合意と意思決定に寄与したことで協働を促進した。より効果的にバウンダリーメディアを機能させるためには、いくつかの設計指針が考えられる。具体的には以下の通りである。本研究においては、アイデアスケッチと造形作品を異なるバウンダリーメディアとして対比的に扱ったが、諏訪[2018]によると、スケッチ行為は表象したアイデアスケッチとの相互作用から、新たな意味や視点などの新しいものごとを生み出すという。そのため、アイデアスケッチは必ずしも形式知をそのまま伝達するだけではない点も考慮すべきである。そのため、知識の共有と創造性の喚起を兼ねられる表現方法を模索することが考えられる。また、造形作品に関しては、作品制作に慣れていない参加者が短時間で制作したため、表象したいものと実際の造形結果が一致せず、暗黙知が十分に表出しなかった可能性がある。そのため、基本的な制作方法を手順化して示すことや、複数のキーワードを設け創作の自由度を上げることで、意図した造形結果に近づけるようにすること、作品制作のプロフェッショナルが介入し、イノベーション活動のテーマを把握し、より質の高い作品を制作することで、より効果的に機能させることが考えられる。



Fig. 10 バウンダリーメディアによる暗黙知と形式知の相互変換

7 おわりに

本研究では、イノベーション活動の初期段階におけるバウンダリーメディアの影響を調査し、共創の促進に寄与するメカニズムや要因を明らかにするため、企

業でのイノベーション活動経験者9名を対象に、2種類のバウンダリーメディアを導入させる「Boundary Media Workshop (バウンダリーメディアワークショップ)」を実施した。その結果、アイデアスケッチシートによる参加者同士の知識の共有を促進する効果と、造形作品の創作と鑑賞を通じたインスピレーションにより創造性を喚起する効果を確認できた。また、これらは特に有形プロダクトのアイデア創造において顕著であった。さらに、これらの働き異なる2種類のバウンダリーメディアをイノベーション活動に相互補完的に作用させることによって、これらがバウンダリーオブジェクトとして機能し、SECIモデルで示される暗黙知と形式知の相互変換を促し、イノベーション活動における共創を促進できる可能性を示唆した。また、SECIモデルでは暗黙知と形式知の相互変換を実現するためには「場」が必要であると提唱されているが、本研究の結果は、バウンダリーメディアがSECIモデルにおける「場」として機能することで知識創造を促進する可能性を示唆している。

一方、本研究の限界は、実施したワークショップの参加者がイノベーション活動に慣れていることや、限定的な規模と回数ワークショップの実施結果であったため、結果が偏っていた可能性があることである。また、本ワークショップではイノベーション活動でのアイデア創造を模擬的に実施したが、実際のイノベーション活動とは異なる状況であることの影響が存在すると考えられる。ワークショップという限定的な範囲では一見成果が出ていても、企業でのイノベーション活動においては考慮すべき要件が多く、ワークショップ後の成果に結びつかないことがある。そのため、今後、企業の実際のイノベーション活動を対象とした検証を行いたい。

謝辞

本稿の調査、およびワークショップにご協力いただきました皆様に心より感謝申し上げます。また、編集者、査読者の先生方には貴重なご指摘とコメントを賜り、本稿の質を高めることができました。この場を借りて深く御礼申し上げます。

参考文献

An, D. and Youn, N. (2018). The inspirational power of arts on creativity, Journal of business research, 85, pp. 467-475.
 Banfield, R., Lombardo, C. T. and Wax, T. (2015). Design sprint: A practical guidebook for building great digital products. O'Reilly Media, Inc.
 Batey M, Furnham A. (2006). Creativity, Intelligence, and Personality: A Critical Review of the Scattered Literature., Genetic Soc Gen

- Psychology Monogr., 132, 4, 355-429.
- Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard Business Review*, 86(6), 84-92.
- Caccamo, M., Pittino, D. and Tell, F. (2022). Boundary objects, knowledge integration, and innovation management: A systematic review of the literature. *Technovation*, 102645.
- Carlile, P. R. (2002). A pragmatic view of knowledge and boundaries: Boundary objects in new product development. *Organization science*, 13(4), 442-455.
- Chesbrough, H. W. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business Press.
- Farnese, M. L., Barbieri, B., Chirumbolo, A. and Patriotta, G. (2019). Managing knowledge in organizations: A Nonaka's SECI model operationalization. *Frontiers in psychology*, 10, 2730.
- OECD. (2022). Gross domestic spending on R&D. <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>, last accessed on May. 11th, 2023.
- OECD/Eurostat. (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation*, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. OECD Publishing.
- Pérez-Luño, A., Alegre, J. and Valle-Cabrera, R. (2019). The role of tacit knowledge in connecting knowledge exchange and combination with innovation. *Technology Analysis & Strategic Management*, 31(2), 186-198.
- Rhinow, H., Köppen, E. and Meinel, C. (2012). Design prototypes as boundary objects in innovation processes, *Proceedings of the Design Research Society International Conference, 2012*, 4, 1581-1590.
- Sanders, E. B. N. and Stappers, P. J. (2008). Co-creation and the new landscapes of design. *CoDesign*, 4(1), 5-18.
- Schön, D. A. (1992). Designing as reflective conversation with the materials of a design situation. *Knowledge-based systems*, 5(1), 3-14.
- Songkram, N. and Chootongchai, S. (2020). Effects of pedagogy and information technology utilization on innovation creation by SECI model. *Education and Information Technologies*, 25(5), 4297-4315.
- Star, S. L. and Griesemer, J. R. (1989). Institutional ecology, translations' and boundary objects: Amateurs and professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39. *Social studies of science*, 19(3), 387-420.
- Yenawine, P. (2013). *Visual Thinking Strategies: Using Art to Deepen Learning Across School Disciplines*. Harvard Education Press.
- Yuan-zi, J. and Ting, L. (2010). Research on knowledge creation mechanism based on hypercycle theory. 2010 International Conference on Management Science & Engineering 17th Annual Conference Proceedings. IEEE, 1490-1496.
- イノベーションリーダーズサミット (2022). イノベティブ大企業ランキング. https://ils.tokyo/news/202207_01.php, last accessed on June. 5th, 2022.
- Gibson, J., 小林茂, 鈴木宣也, 赤羽亨 (2017). *アイデアスケッチ アイデアを醸成するためのワークショップ実践ガイド*, ビー・エヌ・エヌ新社.
- 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO) (2016). *オープンイノベーション白書 第三版*, NEDO.
- J・A・シュンペーター, 八木紀一郎 (訳), 荒木詳二 (訳) (2020). *シュンペーター 経済発展の理論 (初版)*, 日経BP日本経済新聞出版本部.
- 鈴木智気, 金間大介 (2021). イノベーション活動におけるダイバーシティ・マネジメントとインセンティブ設計. *研究技術計画*, 36(4), 364-377.
- 諏訪正樹 (2018). *身体が生み出すクリエイティブ*, 筑摩書房.
- 文部科学省科学技術・学術政策研究所 (2023). *全国イノベーション調査2022年調査統計報告*.
- チャールズ・A・オライリー, マイケル・L・タッシュマン, 入山章栄 (監訳), 渡部典子(訳) (2019). *両利きの経営『二兎を追う』戦略が未来を切り拓く*, 東洋経済新報社.
- 長井理佐 (2009). 対話型鑑賞の再構築. *美術教育学: 美術科教育学会誌*, 30, 265-275.
- 延岡健太郎 (2021). *アート思考のものづくり*, 日本経済新聞出版社.
- 野中郁次郎, 竹内弘高 (2020). *知識創造企業 (新装版)*, 東洋経済新報社.
- 平野智紀, 安斎勇樹, 山内祐平 (2020). 対話型鑑賞のファシリテーションにおける情報提供のあり方. *日本教育工学会論文誌*, 43(4), 285-298.
- 藤野陽平, 奈良雅史, 近藤祉秋 (2021). *モノとメディアの人類学*, ナカニシヤ出版.
- 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. *日本創造学会論文誌*, 22, 21-38.
- 山本桃子 (2019). 大学博物館における Object-based learning (実物教授) の教育機能-イギリス大学博物館の事例から. *早稲田教育評論*, 33(1), 123-141.