

リビングラボプラットフォームの実践知共有フレームワーク： リビングラボ曼荼羅

Practical Knowledge Sharing Framework for Living Lab Platforms: Living Lab Mandala

○木村篤信（地域創生 Co デザイン研究所）*1 新井田統（KDDI 総合研究所）*2

長島洋介（ラボラトリオ株式会社）*3 白井洗祐（株式会社インフォバーン）*4 赤嶺侑里香（株式会社インフォバーン）*5

*1 Atsunobu Kimura, Co-Designing Institute for Polyphonic Society, 4-15-82 Higashinoda-cho, Miyakojima-ku, Osaka-city, 534-0024, atsunobu.kimura.hf@west.ntt.co.jp

*2 Sumaru Niida KDDI Research, Inc., 2-1-15 Ohara Fujimino-city Saitama. 356-8502, su.niida916@gmail.com

*3 Nagashima Yosuke, Laboratorio Inc., 2-4-29 Kiyokawa Chuo-ku, Fukuoka-city Fukuoka, 810-0005, nagashima@laboratorio-lp.com

*4 Kosuke Shirai, INFOBAHN Inc., 23-2 Maruyama-cho Shibuya-ku Tokyo, 150-0044, kosuke.shirai@infobahn.co.jp

*5 Yurika Akamine, INFOBAHN Inc., 23-2 Maruyama-cho Shibuya-ku Tokyo, 150-0044, yurika.akamine@infobahn.co.jp

キーワード: Living Labs platform, Co-design, Participatory Design, Knowledge Transfer, Long-term project

1. 緒 言

Well-being, Sustainability などの長期的な社会課題解決に向けてリビングラボの実践が世界的に盛んになっている⁽¹⁾。また日本でも同様に、政府が経済産業省や厚生労働省の事業に活用をし、2025年の大阪・関西万博でのコンセプトに位置づけられるなど、リビングラボは注目を浴びている⁽²⁾。一方で、実践活動の増加に対して手法研究が進んでおらず⁽³⁾、特にリビングラボの特徴である長期的な共創活動に関わる知見の蓄積が少ない。デザイン実践の質・量を高めるための手法の必要性が指摘されるように⁽⁴⁾、リビングラボにおいても長期的な共創実践に関する知見の蓄積が必要である。そこで本稿では、長期的な共創実践を支えるリビングラボの環境的な側面（プラットフォーム）に関する知見蓄積について検討した。

共創実践の知見は時代や文化的文脈に依存するものであるため、一意に汎用的なモデルを構築することは難しい。しかし、実践者が互いに経験・ノウハウを対話的に共有するための実践知共有フレームワークは構築可能であり、また一定の有効性があると考えた。そこで本稿では、実践の文脈ごとに実践知共有フレームワーク「リビングラボ曼荼羅」を開発するワークショッププログラムを開発し、初期的な検討として、日本の実践文脈に合わせたフレームワークを構築したので報告する。

2. 関連研究

2.1. リビングラボに関連する知見の現状

リビングラボは、手法^{(1),(5)}、組織^{(1),(6)}、regional system⁽⁷⁾、knowledge system⁽⁸⁾、ecosystem⁽⁹⁾、環境⁽¹⁰⁾、およびシステム的なイノベーションアプローチ⁽¹¹⁾、プログラム⁽⁶⁾、Phenomenon⁽³⁾など、さまざまな概念の呼称とされている。その中で、Bergvall-Kareborn ら⁽¹²⁾は、リビングラボの①取り組み方（アプローチ）としての側面（methodology, innovation approach）と、②環境としての側面（environment, arena, program, phenomenon）とがあることを指摘している。本稿では①をリビングラボプロジェクト、②をリビングラボプラットフォームと呼ぶ。

たとえば、リビングラボのプロセスを、Service Design（課題設定からテストのプロセス）とは異なる Co-creation

approach（対話から社会実装のプロセス）として整理している研究がある⁽¹³⁾が、これは具体的なリビングラボプロジェクトを進める際の知見である①の側面と強く関連する。一方で、Urban Living Labs の実践報告の一つ⁽¹⁴⁾では、社会に対する違和感を起点に地域に主体的なチームが組成されるプロセスや、地域社会全体のビジョンを問い直すプロセスなどが、Well-being や Sustainability な社会に転換するための重要なプロセスとして示されている。これらのプロセスは具体的なリビングラボプロジェクトそのものではなく、それらのプロジェクトを円滑に生み出すためのリビングラボプラットフォームに関する知見である②の側面と強く関連する。

ここまで、リビングラボの知見には、①リビングラボプロジェクトを進める知見と、②リビングラボプラットフォームに関する知見があることを見てきた。それぞれ具体的にどのような知見が該当するのか、また、どのような特徴があるのかについて概観する。

①の知見には、一連のリビングラボプロジェクトの立ち上げからプロジェクトが社会実装するまでの実践の知見が該当する。学術論文においては、プロジェクト事例や、プロジェクトのいずれかのフェーズを支援するツール開発事例として報告される。また、一連のプロセスが、既存の手法（サービスデザイン、プロジェクトマネジメントなど）と重なる部分が多く、知見の蓄積がしやすい状況にある。②の知見には、リビングラボプロジェクトが円滑に生み出され、持続可能な形で運営していくためのリビングラボプラットフォームに関する知見が該当する。学術論文においては、プロジェクトベースの実践記述の枠から外れることや、状況依存の対応が必要なため、後述するように、現状ではまだまだ知見が少ない。具体的なテーマとしては、活動する地域の関係者との長期的な付き合い方、（行政・企業など）短期プロジェクトに慣れている組織内でのコミュニケーション、プロジェクトマネジメントやそのインパクト評価の仕方、個人情報、知財などの契約方法、リソース確保の考え方、持続的なチームの作り方、などが該当する。

学術論文における知見の割合は、例えば、2017-2021年のリビングラボ研究を分析したサーベイ論文⁽¹⁵⁾によると、①リビングラボプロジェクトに関連する実践研究（77.2%）や手法研究（7.6%）の割合に対して、②リビングラボプラ

ットフォームに関連する手法研究 (1.3%) の割合となっている。

2.2. リビングラボプラットフォームに関連する知見

リビングラボプラットフォームに関連する研究としては、たとえば Tanda らの研究⁽¹⁶⁾がある。Tanda らは、Torino Living Lab イニシアチブの影響評価と成功測定のための手法として、16 のパフォーマンス指標を提案し、リビングラボ活動全体が地域に与える影響の可視化を試みている。Kimura ら⁽¹⁴⁾は、Urban Living Lab を活用し、地域の関係者の活動と行政計画を連動させながら Well-being なまちに転換するための実践について報告するとともに、社会システムデザイン方法論と呼ばれる手法提案を行っている。また、学術論文ではないが、実践知を体系的にまとめた刊行物には、リビングラボプラットフォームに関する知見が含まれている。たとえば、U4IoT Consortium⁽¹⁷⁾、Urban Nature Labs⁽¹⁸⁾のガイドブックでは、Citizen engagement に関するノウハウが記載されている。これらのようにリビングラボプラットフォームに関連する知見は存在しているが、それについて全体的に整理された知見は見当たらない。

一方で、リビングラボではないが、地域での活動のプラットフォームに関連する知見を持つ分野として、まちづくり⁽¹⁹⁾、コミュニティデザイン⁽²⁰⁾などがある。そこでは、主体形成や地域のビジョン作成など、一連のプロセスや活動のプラットフォームに関する議論が積み重ねられている。しかし、この領域の知見は活用可能ではあるものの、市民によるボトムアップの活動に主眼が置かれているため、社会課題に対するリビングラボの文脈で主題となる、企業イノベーション、テクノロジーのある未来、持続可能な社会への転換などの論点が薄く、リビングラボプラットフォームの実践知を網羅できるとは言えない。

こうした課題意識から、長期視点で持続可能なリビングラボに関する知見の研究は重要である。その際、単純に取り組むならば具体的な知見を体系化してモデルを構築することが想定されるが、実践に取り組む地域や時代の文脈に依存するものであるため、他の地域や時代、他の文脈における実践に対して、汎用的なモデルを構築することは難しいと考えられる。

そこで本稿では、汎用的なモデル構築を目指すのではなく、実践者がそれぞれの時代や文化的文脈における実践知見を対話し、共有するためのフレームワークを構築することで、課題を解決することを目指す。具体的には、多様な文脈において実践知共有フレームワーク「リビングラボ曼荼羅」を構築できるワークショッププログラムを開発した。そして、リビングラボ実践者によるワークショップを実施し、リビングラボ曼荼羅を構築した。実際の実践知共有の場にて利用・検証し、その有効性と改善点を見出すとともに、改善点を踏まえて洗練化したので報告する。

3. リビングラボの系譜

リビングラボの歴史的系譜を振り返ることで、リビングラボ手法のとなる理念について俯瞰する。これにより、長期的なリビングラボプラットフォームの実践を支えるフレームワークについての本質的な方針を得ることとする。

3.1. 系譜 1 : 現場で学びを得る科学

リビングラボを学術的に定義したのは William J. Mitchell

である。彼はリビングラボを「複雑な社会問題に対処するための新しい技術や戦略を開発し、テストすることを目的とした革新的な研究アプローチ」として定義した⁽²¹⁾。よく語られるのは、このアメリカ型のリビングラボが、欧州に渡り、系譜 3 で述べる参加型デザインと重なって欧州型のリビングラボが発展したというストーリーである。

しかし、Mitchell が定義する以前にも、リビングラボに関する学術的な報告は存在する。例えば、1991 年に Bajgier らによって、フィラデルフィア近隣での問題を解決する学生の実験プロジェクトを説明するために Living Lab という単語が用いられた⁽²²⁾。他にも市民科学の分野で Living Lab と名前の付いた活動が行われていた⁽²³⁾、⁽²⁴⁾。

これらの活動で意図されていることは、閉ざされた実験室・教室では学べないことがあるため、実際の生活空間や実環境を「生きた実験室・教室」として活用することである。

この問題意識の発端は、1980 年代に、実際の生活の場で発揮されている人の認知機能は、実験室での課題達成の能力とは異なっている可能性があることを示した心理学研究にある。その研究に取り組んでいたナイサーは「生態学的妥当性」という考え方を提案した⁽²⁵⁾。これは実験室で観察される現象が、どの程度「実際に人が日常の活動の場で行なっている行動と関連する意味をもつものか」という点を重視し、評価しようとする考え方であり、これに伴い、閉ざされた実験室だけでなく、実際の生活空間や実環境である「生きた実験室」で研究する必要性が広まった。この問題意識は Krut Lewin の Action Research⁽²⁶⁾や川喜田二郎の野外科学⁽²⁷⁾、John Dewey の学習理論⁽²⁸⁾から始まったと言われる Project Based Learning などと重なる。

このように、実験科学や市民科学から始まったリビングラボでは、閉ざされた実験室の中だけで人や社会を解明することの限界に対して、実環境での実践や検証が重要視されるようになった。

3.2. 系譜 2 : みんなに開いてつくる文化

次に見ていきたいのが、モノづくり (コトづくり) の分野である。モノづくりのデザイン史については多数の書籍が出ているので触れないが、大きな転換点となったのは産業革命によってもたらされた工場による大量生産である。これにより多くの職人は仕事を失い、代わりに、工場で生産をするものをデザインするデザイナーという職能が新たに生まれた。当初は粗悪品が多かったと言われる工場で作られる製品の品質を高めるために、Human Factors/Ergonomics (人間工学) の研究が興り、より機能的、効率的に使えるものが作られるようになった。

1980 年代にパーソナルコンピューターが一般の人たちに普及したとき、それまでの専門的にコンピューターを扱う人がシステムの一部として勘案される状況から、専門的知識を持たない人たちが使える状況を作ることが課題となった。そのときに、Norman はコンピューターのわかりにくさを排除し、人としての使いやすさに焦点を当てたユーザ中心設計 (User centered design) を提唱した⁽²⁹⁾。この考え方は User Experience Design や Service Design などという概念に拡張され、今では企業や行政で働く多くのデザイナーにとって、ユーザ (人間) を中心に製品やサービスをデザインするという考え方は一般的になっている。そして、この

Human Computer Interaction (HCI) の分野でジョージア工科大学の Aware Home Project が 1999 年に Living Laboratory という概念を取り上げて研究を行った⁽³⁰⁾.

ここまで研究や企業のモノづくりを中心にきてきたが、これらの活動が意図しているのは、自分（デザイナー、研究者、企業、行政など）だけに閉じてつくる文化から、関係者（特に利用者）に開いてつくる文化への転換といえる。そして、これは行政機関と市民の関係性においても同じである。

3.3. 系譜3：使うものを自らつくる権利

最後に紹介するのが、北欧で始まった参加型デザイン⁽³¹⁾と言われる社会民主主義の活動である。東西冷戦中の 1970 年代、経営者と労働者の間で社会的格差が大きくなり、社会の民主化によって平等をめざす運動が広がっていた。その際に取りられたのが、政策レベルのグローバルな取組と現場レベルのローカルな取組を組み合わせさせた戦略だった。労働組合が国の中央で政治行動を起こして政策的に働きかけるのと並行し、職場の現場でもシステム開発に労働者が参加するプロジェクトを立上げ、現状を批判するとともに将来の利用シナリオを構想した。

当初は職場の生産性を高めるために技術システムを導入したい経営者と、自分たちの労働の現場に技術システムを入れることに不満を持つ労働者とが対立し、システムを導入するかしないかの 2 択の議論が行われていた。そこに対して、民主主義的な方法で問題解決を図ったのが参加型デザインの始まりである。1970 年にノルウェーのコンピューティングセンターと共同で開始されたノルウェー鉄・金属労組の技術プロジェクトなどがあるが、これらのプロジェクトに関わったデザイナーたちは、労働者と経営者の対話の場を持つための調査やツール開発に取り組んだ。その際に参照されたのが、生産性向上をめざす経営者の視点からだけでなく、労働者の視点から見る視点（組織・関係・労働生活の質）を満たす方が、職場への技術導入において経営者・労働者双方にとって良い結果をもたらすという研究（Socio Technical System⁽³²⁾）の知見だった。

参加型デザインでは、与えられたものを使うというスタンスではなく、自らつくって使う思想への転換が大きなポイントとなっている。

3.4. 系譜を踏まえたフレームワーク検討方針

このように、それぞれの系譜には活動の中で重視された思想や転換を志向したパラダイムが存在しており、リビングラボの定義^{(1),(33),(34)}や特徴^{(1),(3),(12)}に色濃く反映されている。その中でも、リビングラボの「作り手と生活者が長期的に関わりながらサービスを検討する」という特徴^{(35)~(37)}は、系譜3が強く影響している。なぜなら、身の回りにあるサービス（モノやコト）を自らつくる権利を持つということは、長期視点で関わりを持ちつづけることが必要になるからである。一方で、系譜1「現場で学びを得る」や系譜2「みんなに開いてつくる」は、科学やモノづくりの限界を乗り越えるために場所や関係性を転じようとする動きであり、長期的な関わりと直接関係しない。

この大きな3つの歴史的系譜を振り返った上で、最近のリビングラボ実践を捉え直すと、言語的には系譜3の「自らつくる権利」をアピールしつつも、実際には系譜1・2を踏まえて現場で多様な関係者との取り組みをしているだ

けの場合が多い。たとえば、企業が仮説を持ち込みサービスの検証を行うだけのリビングラボなどはその典型である。

これらの文献調査を踏まえ、長期的なリビングラボプラットフォームの実践を支えるフレームワーク検討においては、系譜1・2だけを重視する実践事例ではなく、系譜3を重視する実践事例を中心に分析し、フレームワークを検討する必要がある。

4. 本研究のアプローチ

本研究のリサーチアクションは、長期的な共創を支えるリビングラボプラットフォームの実践知がどのようにすれば効果的に共有できるのか、である。

筆者らは、日本のリビングラボ実践者・研究者が集う、日本リビングラボネットワーク（Japanese Network of Living Labs: JNoLL）を運営している。日本の実践者、研究者の中では、学術論文における知見と実践に取り組む際に求められる知見のギャップが課題であり、特にリビングラボプラットフォームの実践知を獲得する機会が期待されていた。これは本稿のリサーチアクションと重なっている。そこで本研究では、実践者がリビングラボプラットフォームに関する自らの実践における悩みや、過去に乗り越えた課題を互いに共有し、対話することを促すフレームワークを構築するためのワークショッププログラムを設計した。

4.1. フレームワーク構築プログラムの構成

本プログラムの参加者は、リビングラボもしくは共創プロジェクトの実践経験者を想定したものである。プログラムは、彼らの実践知を内省や相互の対話から引き出したあと、その結果を分析することでフレームワークを構築する、以下の7つのステップから構成される。

Step1: self-reflection 実践者が事前に、これまでの実践内容を内省し、実践に関する情報を書きだす。そのガイドとし



図1：実践紹介ワークシート（Notionのトップページ）



図2：実践紹介ワークシートのガイド項目

て、実践紹介ワークシート（図 1,2）（実施エリア、発足の経緯、背景となる [地域課題]、リビングラボの主体者、リビングラボの参加者、進行中のプロジェクト、これからやってみようこと・展望、一言メッセージ [実践における悩み・一緒にやりたい人など、を項目として設定されたフォーマット]）を準備する。

Step 2 : know-how share 複数の実践者が集まるワークショップの場で、書き出した情報を共有しながら、プレゼンを行う。

Step 3 : dialogue-reflection プレゼンされている内容に対して逐次、対話を行い、内省しながら互いの実践知を共有する。それらの対話内容を記録する。

Step 4 : know-how extraction 記録されたガイドとなる問いかけワークシート、対話内容を集約し、その中から、リビングラボ実践に関する悩みや問いかけ、課題に対する工夫などのノウハウを洗い出し、エピソードカードリストを抽出する。リスト化する際の記述については、Pattern Language(以降、PL と略す)⁽³⁸⁾の方法論を参考に、他者でも容易に参照・再利用可能な形式で再編集することを意図し、対話内容より、①課題：実践で乗り越えたい悩み、大事にしたい点、②アクション：乗り越えた事例、工夫したエピソード、を抽出することのできるエピソードカード(図 3) のフォーマットを準備する。

Step 5 : Obligatory Passage Point 抽出したエピソードカードリストに対して、複線径路等至性アプローチ(Trajectory Equifinality Approach : TEA)⁽³⁹⁾における必須通過点(Obligatory Passage Point)となりうるラベルを、KJ 法⁽²⁴⁾を用いて抽出する。TEA とは、心理学の分野の手法であり、人は文化的・社会的文脈で生きているため「異なる人生や発達の径路を歩みながらも、類似の結果（必須通過点）にたどり着く」という概念（等至性）に基づいた研究方法である。そして、必須通過点とは、人の行動・選択において高い確率で通るポイントとして概念化されており、リビングラボ実践においては、法律、制度、社会通念、偏見など社会的・文化的制約によって、その制約のある場にいる多くの実践者のうちのほとんどの人が振舞う行動・状態のことと言える。

Step 6 : Categorization 抽出したラベルをいくつかのカテゴリに分類する。必要に応じて、ラベルの表現や配下の PL の配置を修正する。

Step 7: Living Lab Mandala 抽出したラベルとカテゴリを、リビングラボプロジェクトとリビングラボプラットフォームの関係性を表現したリビングラボ曼荼羅の上に配置する。

本稿では、複数のカテゴリとラベル、それらに紐づく PL 群の配置によって構成されるフォーマットを、リビングラボ曼荼羅と呼ぶ。曼荼羅とは、古代インドを起源とし、土に色砂を用いて描かれる宇宙を表すイラストである。そして、仏教の「修行」やその教えを広める「説話」のツールとして使われるものである。そこで我々は、曼荼羅になぞらえて、リビングラボプラットフォームについて全体性をもって実践知を共有し、対話を通じて知見を深めるためのツールとなることを期待して、このフレームワークをリビングラボ曼荼羅と名づけた。図 4 のフレームワークはリビングラボプロジェクトとリビングラボプラットフォームの

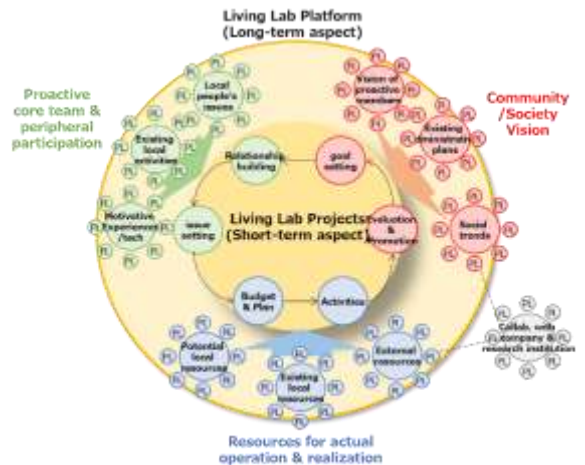


図 5：リビングラボ曼荼羅 (April, 2023 by JNoLL)

2 層構造で構成したが、曼荼羅の幾層にも重なる表現ができる特性を活かし、3 層以上の構造で Know-how を蓄積、可視化することも可能である。

4.2. フレームワーク構築プログラムの実施

前節で述べたプログラムを、日本リビングラボネットワーク主催の対話会において、9セッション実施した。Step1 については、プレゼンテーションを担う実践者が事前に準備を行った。Step2,3 については、オンライン会議ツールを用いて集合形式で、1セッション2時間程度実施した。Step4~7 については、オンライン会議ツール、非同期コミュニケーションツールなどを活用して実施した。

プログラムには、合計 16 名の実践者がそれぞれのセッションに参加した。16名の参加者は、それぞれが日本国内で複数のリビングラボもしくは共創プロジェクトを実践してきた実践者・研究者である。また、日本で執筆されたリビングラボに関する学術論文の大半に対して、このメンバーのいずれかが lead author もしくは co-author になっており、日本のリビングラボの歴史や動向、現状の課題などが共有されるメンバーであったと言える。

4.3. 結果

4.3.1. フレームワーク構築プログラムの結果 本プログラムを 9 セッション行った結果を示す。Step2, 3 では、9セッションを通じて、約 18 時間分の対話内容が記録された。また、Step4 により、236 件の主要なエピソードカードがリスト化された。

Step5, 6 において、11 ラベルの必須通過点（その他を含めて 12 ラベル）と、3つのカテゴリ（その他を含めて 4 カテゴリ）を抽出した（表 1）。特に、系譜 3 の理念である「使うものを自らつくる権利」に関わる Know-how をラベルとして抽出した。

Step 7 において、その他を除く、3 ラベルと 9 カテゴリを、リビングラボ曼荼羅の上に配置した（図 5）。

抽出した 236 件のリストをベースに、改めて概念統合とカテゴリ化を繰り返し行い（Step5~7）、リビングラボ曼荼羅をブラッシュアップした。本フレームワーク開発の思想にもとづく完成という概念は存在しないが、これにより、日本の実践者のリビングラボプラットフォームに関する知見共有・対話の促進に対して一定有効な「リビングラ

ボ曼茶羅」を構築できたと考える。

以下に、構築した日本版リビングラボボ曼茶羅について、簡単に紹介する。日本版リビングラボボ曼茶羅は、カテゴリ A「主体的なコアチームと周辺参加」、カテゴリ B「地域/社会のビジョン」、カテゴリ C「実働・実現のためのリソース」として整理され、それぞれの中に4つのラベルを持つ構成となった。また、今回の試行で十分な量が蓄積できたとはいえないが、より抽象度の低い実践の知見である PL が 236 件、ラベルに紐づく形で整理された。

例えば、カテゴリ A「主体的なコアチームと周辺参加」は、活動をする地域や組織から当事者性をもって活動をする人やチームが生まれることに関する知見カテゴリであり、ラベル A-1「地域の人々の課題認識と主体性」、ラベル A-2「地域の既存活動や特性」、ラベル A-3「主体性を促す新しい体験事例・テクノロジー」から構成される。ラベル A-1「地域の人々の課題認識と主体性」は、PL「地域の人々の当事者性を理解し、巻き込む」などのように、人々の課題や当事者性を捉えながら主体性を引き出していくなどの知見が含まれる。

リビングラボプラットフォームの領域にある知見ラベルは、リビングラボプロジェクトの一般的なプロセスである「目標設定」、「関係性構築・チーム組成」、「課題設定」、「予算・計画」、「活動」、「評価・発信」と関連しながら位置づいている。短期的にリビングラボプロジェクトを推進する場合であっても、長期的な知見カテゴリ A, B, C と連動しながら検討や合意形成を進めることで、持続可能な活動が生みやすくなると考えている。たとえば、ラベル A-1 の PL「地域の人々の当事者性を理解し、巻き込む」を意識してリビングラボプラットフォームが耕されていると、リビングラボプロジェクトが市民や地域事業者を巻き込む際に円滑な関係性構築ができ、また、持続可能なチームを組成することに繋がる。

また、カテゴリ「その他」として分類した、“実践知の共有”はリビングラボプロジェクト、リビングラボプラ

ットフォームの両面に関わり、“プロジェクトマネジメント”はリビングラボプロジェクトに関わるものとして整理した。最後に、“企業・研究機関連携”については、多くのリビングラボプロジェクトが関わる知見ではあるものの、長期視点で持続可能な共創環境を構築する、という視点から知見を整理する際には、社会のトレンドと連動する外部のリソースとしてリビングラボボ曼茶羅外に整理し、地域の主体的なコアチームや地域のビジョンと適切に連動する形で位置づけることが有効との見解で、図5のような表記とした。

4.3.2. フレームワーク構築プログラムとリビングラボボ曼茶羅に関するフィードバック 本プログラムの参加者に対して、構築プログラムと構築されたリビングラボボ曼茶羅に関する観察やインタビューを行い、フィードバックを得た。

まず、構築プログラムについてのフィードバックやそれに基づく示唆は以下のとおりである。

Step1 では、ガイドによって発表者は何を書きだすことが求められる場なのかを理解し、おおむね 30 分以内で書き終えていた。すべての項目を必ずしも埋める必要はないという事前の説明をしたため、多くの発表者がすべての項目を埋めていたが、一部の発表者は埋めない項目もあった。実践紹介ワークシートに対する実践者・研究者の特性はさまざまであった。日常的に実践を中心としている人は、書きだすことに抵抗感があり、時間がかかる傾向にあった。一方、研究活動も行っている人は、既に記述した材料を手元に持っているなど、比較的多様な観点からの書き出しができる人が多かった。本ガイドは、極力、実践知の対話に必要な最低限の情報の観点を示すにとどめた。そのことが、実践者には問われたことをシンプルに書きだすツールとして、研究者にとってはそれぞれの観点について過去の知見を整理するツールとして活用された。

Step 4 のエピソードカードは、①課題と②アクションの2段構成にしたことが、実践知の整理に有効に機能した。Step3 の対話の中では、発表者もしくは対話者の課題や悩

表 1: 4 カテゴリと 12 ラベル (その他ラベルを含む)

	Category	Label (Obligatory Passage Point)
1	Proactive core team and peripheral participation	Local people's issues
2		Existing local activities
3		Motivative experiences/tech
4	Community/Society Vision	Vision of proactive members
5		Existing administrative plans
6		Social trends
7	Resources for actual operation and realization	Existing resources in the community
8		Potential local resources
9		External resources (promotion, application, recruitment)
10	Others	Implementation knowledge sharing
11		Project management
12		Collaboration with companies and research institutions

みに対して、本人もしくは他人がアクションで回答する場合もあるが、それ以外にも、同じような悩みに遭遇している状況を共有する場合、その課題に共感する場合なども多く、必ずしもペアのデータとはならなかった。参加者からも、「課題や悩みだけを記述できるのが気軽によい」というコメントや、「課題や悩みの問いかけが、今後の実践を考える上での参考になる」というコメントが得られた。また、「課題や悩みから、自らの実践でのアクション・解決策を共有できると感じた」というコメントのように、2 段階構成にしたことが、次のノウハウを引き出すきっかけになる可能性も示唆された。

次に、実践知共有フレームワーク「リビングラボ曼茶羅」が、実践者の知見共有・対話を促すことに有効であるかを検証するため、リビングラボ曼茶羅の初期プロトタイプを用いてリビングラボの経験のある実践者が事例を共有し、その時の実践知について対話し、共有するセッションを実施した。その際の利用者からのフィードバックは以下のとおりである。

まず「リビングラボ曼茶羅があることで、生の発言のままではなく、抽象的な表現でのコメント配置が支援され、他の実践者とノウハウが共有しやすくなる」というコメントがあった。また、「リビングラボ曼茶羅によって、今まで検討できていなかった領域のアクションや暗黙知を引き出すことにつながった」とするコメントもあった。

一方で次のような改善に関するコメントもあった。「リビングラボ曼茶羅のラベルの抽象度が高かったため、配置するコメントの抽象化も高くなりやすかった。ラベルの適切な抽象度をどのように考えればよいのか難しい」。また、対話内容に対してラベルが表現する領域が乖離していると、「リビングラボ曼茶羅のどのあたりにコメントを配置してよいかわからない」と混乱を招くケースもあった。

5. ディスカッション

5.1. 本研究の Contribution

本研究の貢献の一つは、長期視点で持続可能なリビングラボ実践を実現するために、リビングラボプラットフォームに関する知見が、全体性をもって共有されていない状況を課題として捉え、長期視点で持続可能なリビングラボ実践を実現するためにリビングラボ曼茶羅構築プログラムを作ったことである。本プログラムは、実践に取り組む地域や時代の文脈に応じた、知見の共有を促すフレームワークを構築することができ、長期視点で持続可能な実践を支えるリビングラボプラットフォームの立ち上げや運用の実践に寄与することが期待される。これは、リビングラボプロジェクト単体をマネジメントする手法だけでは難しかったことである。

もう一つの貢献は、リビングラボ曼茶羅構築プログラムを、日本の実践者が集う日本リビングラボネットワークにて具体的に試行し、日本版リビングラボ曼茶羅を作り、その有効性と改善点を確認したことである。

3 章の系譜 1 は、欧米の環境（教育システムや政治システムなど）や文化的背景が、社会に対する市民の関わり（Citizen involvement in society）を生み出したことを示唆する。その環境や文化的背景は、地域や社会に対する市民の主体的な関わりを生む。これはカテゴリ A「主体的なコア

チームと周辺参加」と重なる概念である。また、その環境や文化的背景は、社会に対する違和感を表現するマインドを育てる。これはカテゴリ B「地域/社会のビジョン」と重なる概念である。欧米と日本の「市民」概念の違いについては多くの指摘がある。たとえば、現代日本における市民が、国家の政策には反対するが、国家に対する責任には無頓着な人々であるとする批判がある⁽⁴⁰⁾。そのような社会状況でリビングラボを実践する際に、カテゴリ A、カテゴリ B に関する実践を支える環境が強化されることは、リビングラボを本質的に実践するために重要なことである。

また、カテゴリ C「実働・実現のためのリソース」は、リビングラボを持続的に運営するために欠かせない要素である。リビングラボにおけるイノベーション活動を維持し、規模を拡大するためには長期的な資金を必要とする⁽⁴¹⁾ことや、公的資金に大きく依存することが多く活動の成長には限界があること⁽⁴²⁾が指摘されている。特に日本では、リビングラボを国（経済産業省、厚生労働省）の事業に活用しはじめたものの、リビングラボの活動に公的資金を投じる状況には至っていないため、カテゴリ C に関する、資金やモノ・場所、人材などリソースの確保などの知見は、現場ですぐにでも求められる知見と言える。

5.2. 本研究の Limitation

次に、本研究の限界と今後の発展可能性について述べる。

一点目は、目的や文脈に応じた必須通過点の抽出についてである。本プログラムでは、TEA の必須通過点という考え方に基づいて概念統合を行ったが、この概念統合のプロセスでどのようなラベルが抽出されるかは、リビングラボの目的や、前提となる文脈に応じて大きく変わる。

リビングラボの目的や成果はさまざまである。具体的な製品やサービスを開発するプロジェクトと、モノづくりを通じて地域の人々の Civic Pride や Digital Literacy を高める活動では、狙いは大きく異なる。そして、この違いは、必須通過点として異なるラベル付けを行うことに繋がる。例えば、後者では地域の人々の特性の把握が必須通過点（ラベル）として抽出される可能性が高いのに対して、前者では抽出される可能性が低い。

また、前提となる文脈が、大きくラベル付けに影響を与えることが考えられる。実践する国が違う場合は、これまでの社会と市民の関わり方の歴史が大きく影響を与える。他にも、AI などのテクノロジーが社会の基盤として前提になる時代において、必須通過点として扱うべき内容に、AI に関する知見が入ってくるのは必然となるだろう。

これらのことを踏まえると、対象とするリビングラボの目的や文脈を事前に参加者間で定めようとして、リビングラボ曼茶羅開発プログラムを行うことが、より具体的な目的や文脈に応じた必須通過点を得ることに繋がると考えられる。

次に、リビングラボ曼茶羅のラベルの抽象度設定の難しさが課題である。プロトタイプ検証の時の利用者からも「ラベルの適切な抽象度をどのように考えればよいのか難しい」というコメントが得られている。

改めて考えると、リビングラボ曼茶羅のラベルの適切な抽象度は、知見を共有する実践者、それを共有される実践者、それぞれのスキル、実践経験の種類などに影響を受ける。今回、共有と対話を促すフレームワークの設計にあたり、それらの個人差に逐一対応することは現実的ではない。

また、言語的に読み取る静的なメディアではなく、実践者同士が対話的にやり取りをする動的なメディアとして設計しているため、ラベルの抽象度の調整だけで適切な結果を求める必要はないと考えることもできる。

本プログラムで構築するリビングラボ曼茶羅は、ラベルの配下に、具体的な実践エピソードから抽出された PL 群を紐づけて構成する設計である。現状、リビングラボ曼茶羅の表現形式は、カテゴリとラベルの知見しか記載されていないが、ラベルと PL の 2 段階の抽象度の知見を、一目で見える形で記載するデザインに変えることができれば、知見の共有と対話を促進する可能性がある。

6. 結 言

本研究では、学術論文や実践報告で対象となりやすいリビングラボプロジェクトではなく、リビングラボプロジェクトを長期的に複数生み出していく土壌となるリビングラボプラットフォームの知見を対象とした。リビングラボプラットフォームについての包括的な知見は、既存の学術論文等で十分整理されていないが重要な知見である。そこで、実践者によるリビングラボプラットフォームの知見の共有、対話が促進されることを目指して、リビングラボ曼茶羅と呼ばれるフレームワークを考案し、それを実践者自身が実践の文脈に応じて構築できるワークショッププログラムを開発した。

本プログラムは、個人による内省と複数人での対話による内省を組み合わせた構成により、実践者たちの知見を多角的に引き出す。また、PL と TEA (Trajectory Equifinality Approach) に基づく構成により、体系化されづらい質的な知見を捉えることができる分析枠組みを提供する。

実際に、日本において経験の深い実践者 16 名によって本プログラムを試行し、4 カテゴリと 12 ラベル、236 件のエピソードカードから構成される実践知共有フレームワーク「リビングラボ曼茶羅」を構築し、実践者の対話の場有効性を検証した。

今後は、日本版のリビングラボ曼茶羅を日本リビングラボネットワークなどの実践者コミュニティで広く活用しつつ、その効果を検証していく。それに加えて、活用時のフィードバックを元にリビングラボ曼茶羅の構築プログラムを洗練化することで、地域や時代の文脈が異なるさまざまなリビングラボ実践に対して活用され、世界のリビングラボ実践の知見が効果的に共有され、深められることに貢献したい。

謝 辞

これからの日本の共創活動やリビングラボの実践の深化や活性化に向けて、各自の取り組んでいる実践事例やノウハウの共有、実践知の体系化議論に参加いただいた日本リビングラボネットワークの実践者・研究者の皆さんに感謝します。

文 献

- (1) European Network of Living Labs (ENoLL): <https://enoll.org/about-us/> (accessed on Aug. 30th, 2023).
- (2) 木村篤信: 「高齢者を支える技術と社会的課題」第 5 章リビングラボの可能性と日本における構造的課題、(調

査資料 2020-6)国立国会図書館調査及び立法考査局, 2021.

- (3) Hossain, M., Leminen, S., and Westerlund M.: A Systematic Review of Living Lab Literature, *Journal of Cleaner Production*, 213, 976-988, 2019.
- (4) Norman, D.A. The research-practice gap, *Interactions*, 17(4),9-12, 2010.
- (5) Eriksson, M., Niitamo, V. P. and Kulkki. S.: State-of-the-Art in Utilizing Living Labs Approach to User-centric ICT innovation – a European approach. CDT at Luleå University of Technology, Sweden, Nokia Oy, Centre for Knowledge and Innovation Research at Helsinki School of Economics, Finland, 2005.
- (6) Leminen, S., Westerlund, M., & Nyström, A.-G: Living Labs as Open-Innovation Networks. *Technology Innovation Management Review*, 2(9), 6-11, 2012.
- (7) Oliveira, A., Fradinho, E., Caires, R., Oliveira, J., & Barbosa, A.: Successful Regional Information Society Strategy to an Advanced Living Lab in Mobile Technologies and Services System Sciences, In Proc. of HICSS '06 1-8, 2006.
- (8) Lehmann, V., Frangioni, M., Dube, P.: Living Lab as knowledge system: an actual approach for managing urban service projects?," *Journal of Knowledge Management*, 19(5), 1087–1107, 2015.
- (9) Tang, T. and Hamalainen, M.: Living Lab Methods and Tools for Fostering Everyday Life Innovation. In B. Katzy, T. Holzmann, K.Sailer, K. D. Thoben (Eds.), *Proceedings of the 2012 18th International Conference on Engineering, Technology and Innovation: 1-8, 2012.*
- (10) Ballon, P., Pierson, J. and S. Delaere.: Open Innovation Platforms for Broadband Services: Benchmarking European Practices. *Proceedings of 16th European Regional Conference*, 4-6, 2005.
- (11) Feurstein, K., K. A Hesmer, K-D Hribernik, and J. Schumacher. *Living Labs: A New Development Strategy*. In *European Living Labs – A new approach for human centric regional innovation*, Eds. J. Schumacher & V-P Niitamo. Berlin: Wissenschaftlicher Verlag Berlin, 1-14, 2008.
- (12) Bergvall-Kåreborn, B., Eriksson, C. I., Ståhlbröst, A. and Svensson, J.: A Milieu for Innovation-Defining Living Labs, 2009.
- (13) Yasuoka, M., Akasaka, F., Kimura, A. and Ihara, M.: Living Labs as a methodology for service design - an analysis based on cases and discussions from a systems approach viewpoint, In Proc. of Design 2018, 127-136, 2018.
- (14) Kimura, A., Haraguchi, H., Yamauchi, Y., Matsuura, K.: Social System Design Methodology for Transitioning to a New Social Structure, In Proc.of Open Living Lab Days 2022, 2022.
- (15) Akasaka, F., Watanabe, K.: Towards Building Infrastructure for Living Lab Practices, *Transaction of Human Interface Society*,24(1), 1-14, 2022.
- (16) Tanda, A., De Marco, A. And Rosso, M.: Evaluating the Impact of Smart City Initiatives - The Torino Living Lab Experience, 2017.

- (17) U4IoT Consortium: Living Lab Methodology Handbook, <https://issuu.com/enoll/docs/366265932-u4iot-livinglabmethodology-handbook> (accessed on Aug. 30th, 2023).
- (18) Urban Nature Labs: Living Lab Handbook for Urban Living Labs Developing Nature-based Solutions, <https://unalab.eu/system/files/2020-07/living-lab-handbook2020-07-09.pdf> (accessed on Aug. 30th, 2023).
- (19) Satoh, S.: Evolution and methodology of Japanese machizukuri for the improvement of living environments, *Japan Architectural Review*, 2 (2), 127-142, 2019.
- (20) OTA, N.: Community Design as a New Movement in Japanese Planning Culture: Academic Discussions and International Practices, School of Human Science and Environment Research reports, University of Hyogo, 24, 21-30, 2022.
- (21) Mitchell, W. J. (2003). *Me++ : The cyborg self and the networked city*. Cambridge: MIT Press.
- (22) Bajgier, S.M.; Maragah, H.D.; Saccucci, M.S.; Verzilli, A.; Prybutok, V.R.: Introducing Students to Community Operations Research by Using a City Neighborhood as a Living Laboratory, *Operations Research Society of America*, 1991.
- (23) Short, F. T.: *The ecology of the Great Bay Estuary, New Hampshire and Maine: an estuarine profile and bibliography*, 1992.
- (24) Wood, D., Eichner-LeFranc, L., Wood, D. S., & Braus, J.: Activities, activities, and more activities, *Environmental education in the schools creating a program that works*. DIANE Publishing, 1993.
- (25) Neisser, U.: Memory: what are the important questions?, in *Practical Aspects of Memory*, eds M. M. Gruneberg, P. E. Morris, and R. N. Sykes (London: Academic Press), 3-24, 1978.
- (26) Lewin, K.: Action research and minority problems, *J. of Social Issues*, Vol.2, No. 4, 1946.
- (27) 川喜田二郎:発想法-創造性開発のために,中央公論社, 1967.
- (28) Dewey, J.: My Pedagogic Creed. John Dewey's famous declaration concerning education. *School Journal*, 5, 77-80, 1897.
- (29) Norman, D. A. and Draper, S. W.: *User centered system design: New perspectives on human-computer interaction*, CRC, 1986.
- (30) Kidd, C.D., Orr, R., Abowd, G. D., Atkeson, C. G., Essa, I. A., MacIntyre, B., Mynatt, E., Starner, T. E. and Newstetter, W.: *The Aware Home: A Living Laboratory for Ubiquitous Computing Research*, Streitz, N.A. et al. (Eds.): *CoBuild'99*, LNCS 1670, 191-198, 1999.
- (31) Nygaard, K. and Terje Berge, O.: The Trade Unions - New users of research, *Personnel Review*, 4(2), 5-10, 1975.
- (32) Trist, E. L. and Bamforth, K. W.: Some Social and Psychological Consequences of the Longwall Method of Coal-Getting: An Examination of the Psychological Situation and Defences of a Work Group in Relation to the Social Structure and Technological Content of the Work System. *Human Relations*, 4(1), 3-38, 1951.
- (33) Veeckman, C., Schuurman, D., Leminen, S. and Westerlund, M.: Linking Living Lab Characteristics and Their Outcomes: Towards a Conceptual Framework. *Technology Innovation Management Review*. 3, 6-15, 2013.
- (34) Dell'Era, C. and Landoni, P.: Living Lab. *Creativity and Innovation Management*, 23(2), 137-154, 2014.
- (35) Ogonowski, C., Ley, B., Hess, J. J., Wan, L. and Wulf, V.: Designing for the living room: long term user involvement in a Living Lab. In *Proceedings of the ACM Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1539-1548, 2013.
- (36) Leonardi, C., Doppio, N., Lepri, B., Zancanaro, M., Caraviello, M. and Pianesi, F.: Exploring long-term participation within a Living Lab: satisfaction, motivations and expectations. In *Proceedings of the 8th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Fun, Fast, Foundational (NordiCHI '14)*. Association for Computing Machinery, 927-930, 2014.
- (37) Schwartz, T., Stevens, G., and Jakobi, T., Deneff, S., Ramirez, L., Wulf, V. and Randall, D.: What People Do with Consumption Feedback: A Long-Term Living Lab Study of a Home Energy Management System, in *Interacting with Computers*, 27(6), 551-576, 2015.
- (38) Alexander, C., Ishikawa, S., Silverstein, M., Jacobson, M., Fiksdahl King, I. and Angel, S. *A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction*. Oxford University Press, 1977.
- (39) Sato, T., Hidaka, T. & Fukuda, M.: Depicting the Dynamics of Living the Life: The Trajectory Equifinality Model. In J. Valsiner, P. Molenaar, M. Lyra and N. Chaudhary (Eds), *Dynamic process methodology in the social and developmental sciences*, 217-240, 2009.
- (40) 佐伯啓思,「市民」とは誰か—戦後民主主義を問いなおす, PHP 研究所, 1997.
- (41) Evans, J., Jones, R., Karvonen, A., Millard, L. and Wendler, J.: Living labs and co-production: university campuses as platforms for sustainability science, *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 16, 1-6, 2015.
- (42) Almirall, E., and Wareham, J.: Living Labs and Open Innovation: Roles and Applicability. *The Electronic Journal for Virtual Organizations and Networks*. 10. 21-46, 2008.