

健康と環境をテーマにしたリビングラボ における効果的な方法論に関する研究

岡村 雄介¹・黒田 修平²・北詰 恵一³

¹学生会員 関西大学 環境都市工学部都市システム工学科 (〒564-860 大阪府吹田市山手町3-3-35)

E-mail: k586130@kansai-u.ac.jp

²非会員 関西大学 環境都市工学部都市システム工学科 (〒564-860 大阪府吹田市山手町3-3-35)

E-mail: k257309@kansai-u.ac.jp

³正会員 関西大学 環境都市工学部都市システム工学科 (〒564-860 大阪府吹田市山手町3-3-35)

E-mail: kitazume@kansai-u.ac.jp

リビングラボは、利用者を中心に据えたオープンイノベーションシステムであり、多くのステークホルダーが組織的に共創的なアプローチを基礎にしたコミュニティを構成して活動していく場である。また、近年高齢化社会の成熟化に伴い健康への関心が高まり、それに対する新しい技術が次々と提案されているものの、健康の捉え方、取り組み方が多様化し、さらに環境からのサポートや相乗的な関係性構築など、社会システムから技術既発を捉える必要が高まってきた。本研究は、市民・利用者、企業、自治体、研究機関などが集まって共創的活動を行うにあたって、このような主旨に沿った効果的なアプローチとするための方法論について体系的に整理する。すでに国内外において、さまざまなツールが試されているが、健康と環境をテーマにしたときの効果について改めてそのあり方を体系化する。

Key Words : *Living lab, open innovation, co-action for health and environment*

1. はじめに

リビングラボは、利用者の視点からみることを基軸に据えたオープンイノベーションシステムであり、企業、市民、自治体、研究機関などの多様なステークホルダーが組織的に共創的価値を見出すコミュニティを形成する活動である。成熟した社会におけるブレイクスルーを期待できる新技術は、その導入効果が必ずしも明確にイメージできず、潜在的な利用者ニーズを顕在化させながら、試行錯誤的な共創アプローチを経て、初めて利用者に認識され、社会に実装されることによって普及するものと考えられる。リビングラボは、このような技術開発のプロセスを企業による開発の比較的上流の段階から市民・利用者を参画させることで実現を目指す。

リビングラボは、国内においては、高齢者生活実態をベースとして大学・市・自治会の連携を実現している「鎌倉リビングラボ」、健康をテーマとし自治体の協力のもと公益団体の自主的・挑戦的活動を続ける「松本ヘルスラボ」などが活発な実績を示しており、さらに、地域との関係性が強い取り組みとしては、市と電鉄会社と意識の高い沿線市民の主導により次世代郊外まちづくり

を行っている「Wise Living Lab」などが見受けられる。また、大阪府吹田市および摂津市にまたがる北大阪健康医療都市において「健康・医療のまちづくり」を目指すにあたり「関西大学リビングラボ」が設立され、活動を開始しており、そこでのリビングラボのあり方¹⁾やプロセスが示されている²⁾。

ただし、そこで行われる活動の方法論は、必ずしも確定的なものではなく、むしろ開発途上である。また、海外には400を超える活動事例が報告されており、取り扱う分野も地球環境問題、健康、まちづくりなど多岐にわたっているが、各活動主体がそれぞれの方法論が打ち出しており、統一した効果的な方法論が定着しているわけではない。

一方で、気候変動への適応と健康のためのセルフケアは、日常生活における行動変容が求められ、それを支える新しい社会システムを必要とする点で共通部分が多い。また、各行動が、既存技術や政策を必ずしも与件とせず、高感度のユーザー・市民によるニーズ提案が新しい技術開発や政策立案に影響を及ぼすことも重要な側面である。このため、環境適応策と健康寿命を維持・延伸する方策の融合は、新たな共創型オープンイノベーションの仕組

みを必要としている。

本研究は、健康と環境の好循環をテーマに据えたリビングラボを想定し、そこで行われる活動において効果的に新しい価値創造につながる方法論について整理することを目的とする。

2. リビングラボの基本的な捉え方と既存研究

リビングラボは、「市民・生活者を中心に据え、企業、地方自治体、大学・研究機関等が共創することで、商品・サービスの開発・改善や地域課題の解決に向けた取り組みを行うオープンイノベーションのエコシステム」と定義され¹⁾、健康と環境をテーマとしたイノベーションを行うにはふさわしい場である。国際的なリビングラボネットワークである European Network of Living Labs によれば、①課題設定や解決策発見プロセス自体をステークホルダーによって精緻化されるデザイン、②オンゴーイングな改善作業のためのフィードバックプロセスの内在、③利用者・市民が、単なる参加者ではなく、課題を学ぶ機会によって成長し、価値共有、④新しい技術やツールの導入によるイノベティブな社会変革が起こるかを検証、などが方法論として整理されている²⁾。

また、国際的なリビングラボ関係者の会議である Open Living Lab days 2018 での取り扱われているテーマの集計を見ると、取り扱う技術の実装試験が多く、方法論に対する関心が高いことが伺える。なかでも、各リビングラボが提示する各手法の比較研究、特に世界各地域にふさわしい手法とは何かという点についての議論が必要であるとの指摘が伺える。その上で、実生活におけるエビデンスデータの収集や効果的な分析方法、社会性と技術性の統合、研究と開発のバランス確保、個々の手法の普及などが示され、リビングラボの標準化・基準化も模索されていることが伺える。

個々の文献では、例えば、Giang ら³⁾は、スマートシティリビングラボについて、意思決定プロセスのモデリング手法のレビューを行っている。レビューの視点として、①変化する関係性のモデル化の可能性、②不確実性の評価、③プロセスサイクルの明示、④マネジメントの運用可能性などを挙げている。その上で、さまざまな主体が関連しながら意思決定をする概念的なフレームとして、個々の主体が協働しながら提案・実行・評価する環境をリビングラボの中に整え、その活動を通じて共通のファクトファインディングに繋がる提案をファシリテーションのもとに行うプラットフォームを提示している。

Ahmad ら⁴⁾は、鍵となる共創プロセスとして、計画から概念化、さらにプロトタイプ的设计を経てイノベティブなデザインへと展開するに当たり、各ステップで何に挑戦するかを明確に認識した上での概念設計の提案に

対する利用者評価のサイクルを展開しながら、最終的には、創造的な実践に繋げるプロセスを提示しており、プロセスの上流から利用者評価が繰り返し行われることを示している。

赤坂ら⁵⁾は、製品の作り手である企業やデザイナーと生活者の共創の重要性から、いずれか一方が立場を強くするのではなく、対等にそれぞれの持つ知識や意見を出し合うモデルとして、Butterflies & Big Fish モデルを紹介し、アイデア検討→生活者への提示・フィードバック獲得→アイデア発展・再検討のサイクルをプロセスの上流から何度も実施することができる特徴を示した。そして、その呼応型デザインプロセスを実行しやすくするための反復デザインの場合を提示した。すなわち、デザイナーが分析や発送を集中的に実施する閉じた場である Studio と、デザイナーと生活者が同じ場を共有し、対話・議論・ワークショップを実施するオープンな Salon である。そして、生活者のあいまいな意見や反応を検討可能なたちとして「課題再定義」する必要性も指摘している。

このように、リビングラボの方法論研究は、多様なステークホルダーが比較的上流からの開発プロセスにおいて、どのように共創していくかを模索するものであり、今後も多くの側面からのアプローチが求められる。

3. リビングラボにおけるワークショップ方法論

(1) リビングラボの方法論の視点

Malmberg ら⁶⁾が編集するリビングラボの方法論に関するハンドブックでは、さまざまなリビングラボの定義や実績から共通の要素として、

- ① 複数のアプローチがあり、利用者中心に彼らにふさわしいアプローチを選択する必要性
- ② プロセスの始めから利用者を参画させる重要性
- ③ 利用者だけでなく、すべてのステークホルダーの参画が不可欠
- ④ 実生活と直結していることの必要性
- ⑤ ステークホルダーの共創性を追究する重要性

の5つを指摘し、これらのことは、リビングラボの方法論を考える上での重要な視点にもなるとしている。方補論研究は、これを踏まえ、組織的なレベル、プロジェクトのレベル、個人活動のレベルのそれぞれにおけるパフォーマンスの分析と、個別論と一般化のアプローチや基本路線の明確化と複雑なプロセスの解明のアプローチなどが求められると整理している。

(2) リビングラボを想定したワークショップ

本研究では、本格的なリビングラボの導入を想定したワークショップの方法論について検討した。

ワークショップは、市民の実生活に近く関心の高い健康問題に関連しつつ、一方で、地球温暖化における暑熱環境の深刻化に対するさまざまな政策が想定される環境対策に対する市民行動を想定し、市民から共創に資する意見を引き出すことを目指した方法論を検討した。

Cycle I 初期サイクル

Step 1 経験から知る問題点の抽出

Armadらが指摘するように、基本的には課題の明確化から概念設計を経て利用者評価を行うサイクルを何回も行うことになるが、一方で、赤坂らが指摘するように、市民が自分自身に関わる課題やニーズの全体像を十分に把握していないことから、技術や政策に対してイノベティブな意見を当初から発言できるとは限らない。木村ら⁸⁾は、「有用だが新しい意味にたどり着かない」と表現している。ここでは、最初のステップとして、市民が最も有用な情報を知り得る自らの経験からの問題点を指摘してもらうことから始め、後のステップで有用性を付加することにすべきと考える。

発言は、個人活動のレベルの問題点を中心に行われるが、参加者によっては、プロジェクトのレベル・組織的なレベルのものも行われることがある。特に、社会との関連に触れることも環境問題の場合が多くなる。また、個人の属性により多様な発言が見られる。健康をテーマにしていることから、高齢者を中心とした発言になりがちだが、家族との関係性から他の年齢階層へ意見が広がる場合、また、定年退職前と後や結婚以前と以後などのライフステージ別の発言が見受けられる。

Step 2 予想される未来の想定

社会背景を踏まえた発言や年齢階層への意見を軸に、予想される未来を想定する。多くの文献が指摘するように市民・利用者が提示する問題点は、それが技術・政策議論の資するための課題化する必要がある。そのステップとして、予想される未来を想定し、環境および健康問題の深刻化を明確に認識するステップを設ける。

発言は、単なる趨勢型の将来予想に留まらず、将来の市民・利用者と現在の市民・利用者に違いがあることを認識し、次世代・次々世代の立場に立って予想される未来を示す内容となる。

Step 3 なりたい未来の提示

環境問題自身はかなり遠い未来を想定することもあるが、健康との融合をテーマとする場合、自身が生きている期間、あるいは次世代が生きている期間を想定することになる。自身あるいは次世代の立場に立ってなりたい未来を想定することで、step 1 で問題

点でしかなかった各テーマが、解決すべき課題として認識されることになる。

発言は、やはり個人活動のレベルが中心になるが、なりたい未来の実現のためには、プロジェクトや組織レベル、さらに社会的な改革が必要であるとの認識は深まることから、それらに言及した内容となり得る。このことが、社会的価値創造や技術・政策開発の議論と連動するために市民・利用者に求められる内容となる。

Step 4 なりたい未来のための課題

なりたい未来の実現のために解決すべき課題をリストアップする。最初のサイクルでは、非常にあいまいなものでも、また、実現性を問わない希望でもよいと考えられる。

発言も、比較的希望や要望といったニーズ中心の内容になり、技術開発を実施する企業や政策立案する自治体政府に直接有用な情報となるまでには至らない場合が多い。

Cycle II 新たなサイクルへのstep

Cycle I で検討された内容を深めるために必要なエビデンス、研究成果、事例等を、リビングラボに所属するコーディネーターや大学・研究機関が用意することになる。赤坂らの示す Salon と Studio の関係でいえば、Salon での議論を踏まえ、デザイナーがじっくり集中して健都する場としての Studio の機能である。市民が必ずしも知りえていない課題に関する情報を整理・体系化して示すことで、共創の可能性を高める必要がある。一方で、いくつかのリビングラボが実践しているように、適切なエビデンスが無ければ、実態調査・研究を進めることも選択肢であり、利用者・市民自身が被験者となった実態調査、自身がデザイナーとなったデザイン、自身が行う開発などをプロセス設計するのもこの段階である。

Step1 ~ Step4 までの Cycle を何度か繰り返すことになる。大学・研究者からのデータの提示により、ワークショップを十分に活性化できなかった場合は、情報の内容や提供の仕方を変更し、市民・利用者から、技術開発・政策立案者との共創関係が構築されたことを確認した上で、結論を出すことになる。

Step 5 自分でできること、行うべきことの確認

環境問題における自身の責務や役割、健康のための自身の行動変容を明確にする段階が必要である。これらは、製品技術であれば実際の利用者としてのニーズに基づきさらに改良を加え続ける基礎となるし、政策立案であれば実際に市民としての活動による政策評価と継続的な改善につながる基礎となる内容となる。

発言は、自身の行動変容に繋がる新しい発見や、

実現可能性に立脚した行動，新しいエビデンスや具体化した技術・政策から触発された潜在ニーズに基づく行動などがなされることが求められる。

これらの整理は，図 1 のようにまとめられる。

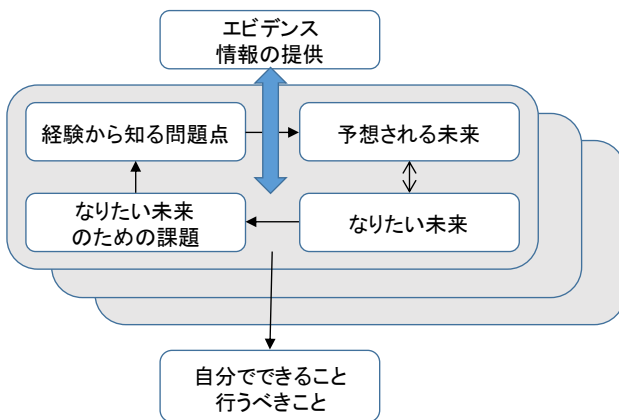


図 1 健康と環境をテーマにしたリビングラボの方法論

4. まとめ

本研究は，市民や利用者を中心に据えたオープンイノベーションシステムであり，多くのステークホルダーが組織的に共創的なアプローチを基礎にしたコミュニティを構成して活動していく場であるリビングラボの方法論開発のための重要要素を，既存研究の中から整理し，それにふさわしい健康と環境をテーマに採用したときに，リビングラボの方法論について検討した。経験から知る問題点から始まり，なりたい未来のための課題抽出までの各stepを，大学・研究者による適切なエビデンス提供を受けながら複数サイクル実施し，最終的に自分でできること，行うべきことに集約するプロセスを整理した。

リビングラボは，企業と利用者，政策立案者と市民などに関わる多様なステークホルダーが共創的な取り組みをする場として実績を挙げてきた。しかし，新しい技術や政策を対象とすることから，潜在的なニーズを掘り起こす必要があり，少なくともプロセスの初期の段階では，参加者が必ずしも明確に必要な情報を共有しておらず，また，目標像もあいまいな場合が多い。一方で，比較的ゴールが明確な技術開発や政策立案であれば，既存のモニター事業やテストベットと違いがない。実際，国際的な取り組みにおいても，テストベットとの違いを明確に

すべきとの課題が指摘されている。

また，個々のリビングラボの実績は積みあがっているものの，互いの連携が十分に行われているわけではなく，方法論研究を一般化するに至るまでの，個々の方法論の情報共有や比較研究が進められていない。リビングラボのネットワーク化が，事例の共有の範囲を必ずしも超えていない現状があることから，本研究で進める方法論の検討の体系化をさらに行う必要があることが，今後の課題として指摘できる。

謝辞：本研究は，平成31～令和3年度環境研究総合推進費（1-1905，研究代表者：北詰恵一）に基づき独立行政法人環境再生保全機構の助成を得て行った研究の一部である。ここに記し，謝意を表したい。

参考文献

- 1) 北詰恵一・道越亮介：健康まちづくりのためのリビングラボのあり方，第 46 回環境システム研究論文発表会講演集，土木学会環境システム委員会，2018.
- 2) 北詰恵一・岡村雄介・黒田修平・市橋愛彩：健康と環境をテーマとしたリビングラボ設立のプロセス，第 47 回環境システム研究論文発表会講演集，投稿中，2019.
- 3) European Network of Living Labs: Introducing ENoLL and its Living Lab community, 2016.
- 4) Tran Thi Hoang Giang, Mauricio Camargo, Laurent Dupont and Frederique Mayer : A review of methods for modellings shared decision-making process in a Smart City Living Lab, International Conference on Engineering, Technology and Innovaton, IEEE, 2017.
- 5) Ahmad Issa, Simon Schumacher, Bumin Hatiboglu, Erwin Froβ and Thomas Bauernhansl: Open Innovation in the Workplace: Future Work Lab as a Living Lab, ScienceDirect, Procedia CIRP 72, PP.629-634, 2018.
- 6) 赤坂文弥・渡辺浩志・木村篤信・井原雅行・本江正茂：Butterflies & Big Fish: 生活者と呼応する共創的デザインプロセス，日本デザイン学会 デザイン学研究，BULLETIN OFJSSD, pp.248-249, 2018.
- 7) Katariina Malmberg and Ines Vaittinen ed.: Living Lab Methodology Handbook, U4IoT, 2019.
- 8) 木村篤信・草野孔希・赤坂文弥・渡辺浩志・井原雅行：住民・地域包括支援センター・企業による地域密着型リビングラボ，日本デザイン学会 デザイン学研究，BULLETIN OFJSSD, pp.284-285, 2018.

(2019.10.04 受付)