日本におけるリビングラボの行方

～ 企業が主導する社会課題の解決手法として ～

株式会社 野村総合研究所　社会システムコンサルティング部
副主任コンサルタント　坂田　彩衣

株式会社 野村総合研究所　IT アウトソーシング推進部
上級ストラテジスト　平井　優花

1　はじめに

静岡県裾野市に「Woven City（ウーブン・シティ）」と呼ばれる実験都市の開発がトヨタ自動車によって計画され、2021 年 2 月に着工した。トヨタの社員を含め 2,000 人程度が暮らし、ロボティクス、スマートホーム、AI、自動運転などをリアルな生活環境の中で検証しながら、地域および社会の課題解決を図る、新しいまちづくりの在り方として注目されている。これまでのまちづくりよりもさらに長期的な視点で地域経済・社会の活性化を考え、さまざまなステークホルダーを巻き込んで、共に課題を設定し、その解決を目指す。そうした課題の設定には、企業や業界などのビジネスステークホルダーだけで話し合うのではなく、まちのユーザーである地域住民、自治体、大学などのニーズも拾い上げていくことが求められる。

ユーザーを課題設定の段階から巻き込み、必要な製品・サービスのプロトタイプを構築しながら、生活環境の中で実証することで改良し、長期的な視点で課題の解決を志向していくための手法の一つとして、リビングラボが存在する。「Woven City」はまさにリビングラボの手法を活用しており、都市全体を実証フィールドとして、バーチャルとリアル両方の技術を用いながらさまざまな課題解決を行うことを予定している。

本稿では、新しい社会課題解決の手法としてリビングラボを取り上げ、その事例を紹介しながら、日本におけるリビングラボの在り方について論じる。

2　リビングラボの概要と特徴

1）リビングラボとは

リビングラボとは、地域社会が持つさまざまな課題について、ステークホルダーが一堂に会して、具体的で実行可能な解決策を継続的に共創するためのイノベーション手法である。リビングラボでは、地域住民を中心とし、専門家や技術者、行政などの関係機関、企業関係者などあらゆるステークホルダーが集い、課題を定義するところから、課題解決まで一気通貫して行う。ラボという名称から、フィジカルなラボラトリー（場）との誤解を受けるが、イノベーションを生み出すための一連の手法を指す。

最大の特徴としては当事者を継続的に巻き込む場であることがいえる。リビングラボはしばしばデザインシンキングと比較されるが、ユーザーの意見を聞きながらイノベーションを生み出すという点では、デザインシンキングとリビングラボは非常に似通っている。一方、違いとしては、リビングラボがイノベーションのプロセスにおいて継続的な参加を促していることにある。継続的に巻き込みを行うことで、初期時点では言語化できず曖昧であるユーザーの需要の具現化、早期の軌道修正、ユーザーの製品・サービスへのロイヤルティーの向上、ひいては製品売り上げ増の機会を得ることができる。

NRI パブリックマネジメントレビュー
Public Management Review
Vol.218
September 2021

図表 1　リサーチチームが高齢者の自室を訪問し意見を聞いている様子

出所）Dialog Health eJourney 著『生活に取り込むアシスティブテクノロジー』

図表 2　改良前（写真上）と改良後（写真下）の緊急アラームつき腕時計

出所）Dialog Health eJourney ビデオ「オランダの支援機器イノベーション」

ここで典型的なリビングラボの活用方法 2 種類を事例と共にそれぞれ紹介する。一つ目は、既に存在する製品を検証し、ユーザー視点に改良するためにリビングラボを活用するパターン（改良型）、二つ目は、製品・サービスをゼロから開発する際にリビングラボを活用するパターン（ゼロ開発型）である。

（1）iZi エクスペリエンスホーム（改良型事例）

iZi エクスペリエンスホームは、2016 年にオランダ・ハーグ市が独自に開発したリビングラボであり、高齢者の自宅での自立した生活を支援することを目的としている。具体的には、ビルの一室に参加型スペースを設置し、いくつかのアシスティブテクノロジー（自立支援技術）の中から、実際にユーザーとなる高齢者に評価してもらうことで、導入するテクノロジーを決定している。

もともとハーグ市の自立支援技術の導入検討プロセスは供給主導型で、高齢者支援に役立つと供給側が勝手に判断したテクノロジーのみを導入していたが、実際にユーザーとなる高齢者の意見がおざなりとなっており、彼ら彼女らの理解を得られていなかった。そこで、ハーグ市は、ユーザーである高齢者と共に導入を考える需要主導型アプローチに切り替えた。

具体的な製品の導入成功事例は、緊急アラームがついている腕時計の改良である。この腕時計は、緊急時に高齢者がアラームのボタンを押し、助けを呼ぶという機能を持つ。実証時には、ユーザーとなる高齢者に 1 年間、自宅でテスト使用をしてもらい、リサーチチームが高齢者の自室を 3 カ月に 1 回訪問し、腕時計を使った感想などを聞き取ることで、機能やデザインの改善ポイントを確認した。「複数のボタンがあり、どれがどのボタンか瞬時に判別できず、緊急アラームボタンを誤って押してしまうことが怖くて使用をやめた」という高齢者の声を受け、最終的にはボタンの数が一つのシンプルなデザインに改良した上で製品化に至った。その後、腕時計をつけない人にもつけてもらえるようネックレス型のデザインも考案し、リビングラボでテストしている。

（2）鎌倉リビングラボ（ゼロ開発型事例）

鎌倉リビングラボは、鎌倉市役所・東京大学・地域住民・民間企業が協働しているリビングラボである。本リビングラボが拠点を構える神奈川県鎌倉市今泉台地区は、町内のほとんどの住宅が一戸建て住宅であり、多くの家に応接間が存在するものの、利

図表 3　鎌倉リビングラボにて開発されたテレワークデスク「ONOFF（オノフ）」

出所）イトーキプレスリリース　https://www.itoki.jp/press/2019/1907_kamakura.html

図表 4　鎌倉リビングラボでの議論の様子

出所）鎌倉リビングラボ｜在宅勤務、在宅ワークのテレワーク家具　https://eshop.itoki.jp/shop/pages/kamakura-living-lab.aspx

用されていないという状況があった。そこで鎌倉リビングラボは、そのような地域の実態と「若い人が住みたいまちにしたい」という地域住民の願い、「市内各所それぞれ住民が願う形でまちが活性化し、持続可能なまちづくりをサポートしたい」という市の意図をくみ取り、「テレワークのまち」を目指すことに決定した。

その後、今泉台の地域住民を集めてワークショップを開催し、ディスカッションの結果、「どこでも働ける」「こもる」「仕事の ON&OFF」をコンセプトとしたテレワークデスク「ONOFF（オノフ）」（図表 3）が考案され、イトーキがプロトタイプを作製した。そのプロトタイプを住民の自宅にて実際に活用してもらいながら、改良を図り、最終的には製品化に至った。

二つの事例にて紹介したように、リビングラボは、関わったステークホルダーすべてにその恩恵を与える。製造者は有益なフィードバックを受けて製品・

図表 5　日本におけるリビングラボのタイプと主な事例

タイプ	主な事例	概要
企業主導型	フューチャー・リビング・ラボ（日立製作所）	市民、NGOやNPO、中小企業、政府・自治体との協創を通じて、未来の地域社会のためのビジョンづくりを行う。
	Future Care Lab in Japan（SOMPOホールディングスグループ）	「食事」「入浴」「排せつ」などの介護業務に関するテクノロジーの研究開発・実証・評価を行い、「新しい介護の在り方」を追求する。
大学主導型	鎌倉リビングラボ（東京大学高齢社会総合研究機構）	鎌倉市をフィールドとして、産官学民の連携を図りながら、生活者（当事者）のニーズにかなうより質の高い成果・解決策を産出する。
	みんラボ（筑波大学）	豊かな高齢社会をつくっていくために、「モノの使いやすさ力を高める！」ことを目的として、さまざまな製品の評価を行う。
自治体主導型	松本ヘルス・ラボ（長野県松本市）	社会課題を考える企業と市民を結ぶことで、健康づくりと産業創出の両面を実現すべく、企業のテストマーケティングの支援や市民の健康ニーズの把握を実施する。
	日野リビングラボ（東京都日野市）	「地域での暮らしから次世代のサービスを生み出す場を共に創ろう！」をテーマに、市民の日常生活におけるさまざまな困りごとに対して、市民や企業、地域団体、行政などが協力して解決策を考える。

出所）各社・自治体ウェブサイトより NRI 作成

サービスを開発することができ、主導者はユーザーに対して良い製品またはサービスを提供したという実績を得ながら、課題を解決することができる。また、ユーザーは自分たちが本当に使用したいと思える製品・サービスの開発に携わることができ、その製品・サービスを深く理解し愛着も湧いた状態での利用が可能となる。

2）日本へのリビングラボの上陸

リビングラボは、米国で生まれた手法ではあるが、2000 年代から欧州を中心に発展し、日本においては 2010 年代からその概念が広まり、各地域で実践されるようになった。日本に存在する数は定かではないが、図表 5 のように、企業主導型、大学主導型、自治体主導型など、さまざまなタイプが存在する。

3　リビングラボによる社会課題解決 ～先進国デンマークの例～

1）デンマークにてリビングラボが発展した理由

デジタル化が進んだ国を表す指標である Digital Economy and Society Index（DESI）およびイノベーションが進んだ国を表す指標 Global Innovation Index（GII）にてランキング上位を獲得し、先進的なデジタル化を推進するイノベーション大国として近年デンマークが注目されている。そしてこのイノベーション大国を支える手法として活用されているのが、リビングラボである。

デンマークでリビングラボが広く活用されている背景には、デンマークを含む北欧にリビングラボの源泉である「参加型デザイン」手法が早くから根づいていたことがある。「参加型デザイン」手法とは、これまで管理者（ホワイトカラー）の役目であった課題設定や意思決定に労働者（ブルーカラー）が「参

図表 6　Public Intelligence 社が独自に設定するユーザー関与のレベル

レベル		ユーザー関与の度合い
A	Information	情報を提供する
B	Inspiration	貢献が目に見える
C	Involvement	役割を持って参画する
D	Influence	意思決定に影響を及ぼす

出所）Public Intelligence ApS「How to solve problems in the public sector using systematic innovation」をもとに NRI 作成

加」しながら、社会や生活環境、日常的に利用するシステムなどを「デザイン」するというものである。この思想は 1970 年代から北欧社会の産業、教育、政治という多種多様な分野に広まり、所属する社会や地域の課題を企業や自治体、大学などに解決してもらうような受け身型ではなく、自らが意見を主張し、ステークホルダーと衝突を繰り返しつつも長期的な関係を築きながらその課題を解決していくという姿勢が重視されるようになった。さらに、IT 化が進み、これまで人が行っていた仕事が自動化された分の時間を、創造的な思考が要求される課題解決に注げるようになったこと、小国・福祉国家であるが故に、国民の声を吸い上げた上での税金の活用方法や政策への臨機応変な軌道修正が利くことが、デンマークという国にリビングラボという手法が浸透した理由であると考える。

2）デンマークにおけるリビングラボのユーザー関与の重要性

デンマーク第 3 の都市であるオーデンセ市の路面電車開発プロジェクトは、デンマーク型リビングラボの典型事例である。路面電車開発プロジェクトを担うオーデンセ市は、その開発プロセスにおいて、ユーザーとしてハンディキャップを持つ人々の参画を促し、実際に、列車の色の決定に関わってもらった。当初、その列車は灰色の配色となる予定であったが、視力に問題がある彼ら彼女らは、暗いデンマークの冬においても見分けやすくなるよう、灰色を拒否し、ライトベージュを選択した。この結果、オーデンセ市の電車は視力に問題がある人でも電車を見分けやすい、ユニバーサルデザインとなり、2020 年に無事に開業した。

ここで、リビングラボを活用した課題解決を担うデンマーク唯一の民間コンサルティング会社である Public Intelligence 社が持つ独自リビングラボ手法の中でコアな考え方となるユーザー関与の四つのレベルを図表 6 に示す。Public Intelligence 社はデンマークの基礎自治体のうち約半数を顧客に持ち地域課題の解決に長（た）けているコンサルティング会社である。

デザインシンキングなどの一般的なユーザー巻き込み型手法では、情報提供をする「A. Information レベル」と貢献が目に見える「B. Inspiration レベル」までユーザーが関与するケースが多いが、デンマークのリビングラボにおいては、ユーザーは意思決定に影響を及ぼす「D. Influence レベル」での参画が要求される。

路面電車開発プロジェクトでは「D. Influence レベル」の関与をユーザーに与えるなどステークホルダーの強い参画により、当事者視点から「意味がある」サービスとなり、強いロイヤルティーを実現することも可能となった。これは、昨今注目されるプ

ロセスエコノミーの考え方である、プロセスの共有、巻き込み、「意味のある価値軸」の実現に通じるところであろう。

このように、デンマークのリビングラボでは、一つのヒット製品・サービスを開発することを目的とせず、課題が発生した際に、必要に応じて製品・サービスを開発・修正しながら、ステークホルダーを巻き込み、その課題を解決するという一連のサイクルを継続して回すことのできる仕組みの構築に力を入れている。

そのため、既存の考え方に加え、当事者の強い参画を促す仕組みや実際に導入する際のプロセスなどイノベーション創出の一連の流れも盛り込んだ独自のリビングラボの手法を横展開することで利益を得る、Public Intelligence 社のような民間企業も出てきている。デンマークにおけるリビングラボとは、単発のプロジェクトではなく、課題を解決するためのエコシステムなのである。

4　企業主導型リビングラボの取り組みと今後の可能性

1）企業主導型リビングラボに注目する理由

前章で紹介したデンマークのように、継続的に問題解決を図るエコシステムとしてのリビングラボを日本で成立させるためには、企業が中心となる在り方が望ましいと考える。なぜなら、今後求められるリビングラボは、現存する地域の課題を短期的に解決していくタイプのものに加え、長期的な社会全体の課題解決をさまざまなステークホルダーと協働するタイプのものだからである。そしてそれは、一つの業界の変革にとどまらず、社会全体の課題（例えば、カーボンニュートラルなど）の解決に経営戦略を合わせていくという、昨今の企業経営のトレンドに合致する。トヨタの Woven City も決して単発のプロジェクトではなく、地域住民や社員を巻き込み、長期的にまちをつくりながら社会課題解決を図っていくことを目的としている。そうした社会課題解決の在り方には、基本的に予算が単年度で確保される自治体よりも、長期的な視点で経営とひもづけて社会の課題を設定できる企業が旗振り役となることが望ましいのではないだろうか。

次項では、企業が主導するリビングラボの在り方として、注目すべき先進事例を二つ紹介する。二つの事例が先進的である理由は、3 点ある。

1 点目は、課題の設定にあたって、長期的な視点を有している点である。地域のその時々の課題を短期的に解決していくことに限らず、将来的に社会課題となりそうなテーマを発掘し、逆算して今できることをアウトプットしている。

2 点目は、企業が進めるリビングラボであるにもかかわらず、オープンな共創を実践している点である。課題解決に必要なプロトタイプの設計方法を一般に公開する、企業の垣根を越えて互いの技術やデータを共有するなど、1 企業で内密に進める製品・サービスの開発とは全く異なる手法をとっている。

3 点目は、課題解決のプロセスを見せる場を設けている点である。アウトプットのみならず、課題の解決につなげるまでのプロセスにも価値を置き、何をどのように進めたかを公開することによって、リビングラボに参加するステークホルダーを増加させている。

2）企業が主導するリビングラボの先進事例

（1）SPACE10

SPACE10 は 2015 年に IKEA がデンマーク・コペンハーゲン市内に開設したリビングラボである。SPACE10 は IKEA 本体から完全に独立した外部ユ

図表 7　SPACE10 の外観

出所）SPACE10 ウェブサイト（https://space10.com/about/）

ニットとして位置づけられており、IKEA の社員は存在せず、テーマも IKEA の本業である家具に限らない。また、その時々のトレンドやニーズに合わせて家具や部屋の構想を提案する IKEA 本体と異なり、SPACE10 は、数十年先のマクロトレンドからソリューションを考える役割を担っている。具体的には、未来のマクロトレンドから IKEA と SPACE10 のトップがテーマを設定し、テーマごとに外部から専門家を招き入れ、また、世界各国からインターンを受け入れることで、コラボレーションを図りながら、アウトプットを生み出す。その過程を誰もが出入りできる SPACE10 オフィス（図表 7）の 1 階に展示し、来場者の反応や意見を製品・サービスの開発・改善に活用することで、オープンイノベーションを触発している。なお、SPACE10 オフィスの地下には 3D プリンターや工具が用意されており、SPACE10 のメンバーや専門家がアイデアをすぐにプロトタイプに落とし込める環境となっている。

企業が新しい製品・サービスを構想する際、他社にその過程を知られないように内密に開発を進めるケースもあるが、IKEA は内密に進めるものと、半分公開しながら進めるものとを分けており、SPACE10 は後者を促進する場として、その課題解決のプロセスを公開することで注目を集め、課題解決に関わる人を増やしている。

SPACE10 でこれまで取り扱ったテーマの一部を図表 8 に整理した。SPACE10 では、短期的に収益化するかどうかという観点ではなく、それぞれが将来的に社会課題として IKEA のビジネスにつながるかという基準でテーマを選定している。

（2）コモングラウンド・リビングラボ

コモングラウンド・リビングラボは、2021 年 7 月に竹中工務店、日立製作所、大阪商工会議所、中西金属工業などが運営委員会メンバーとして大阪市内に開設したばかりの「スマートシティ」をテーマとしたリビングラボである。情報（データ）とモノを重ねる共通基盤として 3D デジタル汎用（はんよう）プラットフォームの構築を進めているが、このような取り組みは 1 社では実現できないため、リビングラボにて複数の企業がスマートシティ向けのサービスやアプリケーションを研究開発している。当該リビングラボは会員制であり、参加企業は月会費を支払うことで、他企業との情報連携やデータ共

図表 8　SPACE10 でこれまで取り扱ったテーマと概要

	テーマ名（原題）	概要
1	明日のミートボール （Tomorrow's Meatball: A Visual Exploration of Future Foods）	未来における食の選択肢を増やすことを目的に、昆虫や藻などを原料としたファストフードの開発。
2	移動するスペース～ドライブレスな未来に向けて～ （Space on Wheels: Exploring a Driverless Future）	自動運転車に乗車した際の時間の過ごし方における新しい車内体験として、ワゴンカフェや健康管理用の小スペースなどを提案。拡張現実（AR）技術を活用し、SPACE10のアプリ上で誰でも各提案を体感することが可能。
3	持続可能性を有する室内農業システム （The Growroom: Exploring How Cities Can Feed Themselves）	地域で住民が食料を持続的に育てることを可能にする都市型農業システムの開発。設計方法をオープンソースで公開。

出所）SPACE10 ウェブサイト（https://space10.com/projects/）より NRI 作成

有を図ることができる。

コモングラウンド・リビングラボの注目すべき点は、スマートシティという大きな構想を描き、その中間目標として 2025 年の大阪万博を位置づけている点である。万博会場を仮設のフィジカル空間としてサービスを実証する予定であるため、それまでの 3 年間で必要な技術の実証やアプリの開発をこのリビングラボで行う。大阪万博という国家イベントを利用し、長すぎず、短すぎない 3 年間という絶妙な期間を設定し、会員企業の参加モチベーションを鼓舞する。また、万博という限定された期間と場所での実証を見据えることによって、個人情報の取り扱い等の観点から都市レベルでは実証できなかったことを試すことができるというのも、企業がこぞって参加する理由ではないだろうか。なお、万博会場での実証・実装はあくまで中間目標であり、その先の都市スケールでの実証やスマートシティへの展開などを見据えたバックキャスティングアプローチが特徴的である。

コモングラウンド・リビングラボのような、期間限定、企業会員制でかつ物理的に共同実験場を設けて企業間で実験計画書やデータを共有するリビングラボは国内では前例がないため、今後の動向に注目したい。

5　おわりに

高性能・高品質・低価格だけではモノが売れず、環境保護など共感できるメッセージやストーリーを有する製品やサービスに個人がブランド価値を見いだす現代において、これまでのように成果物やアウトプット自体で課金する仕組みとは異なり、製品・サービスの開発や課題解決の過程自体をビジネスとする概念「プロセスエコノミー」が注目されている。コトラーが提唱する「マーケティング 4.0」においても、これからのマーケティングは、製品・サービスの品質や機能ではなく、参加価値や共創価値に重きを置き、消費者も製造者の活動に参加し、共に製品・サービスを創ることで社会変革に挑戦する時代となることが述べられている。

また、前述のように企業経営の観点では、カーボンニュートラル、ダイバーシティーの実現など、社会全体の課題の解決に経営戦略を合わせるという考え方が広がり始めている。NRI においても、社会課題の解決をさまざまなパートナーと組んで達成しながら、一顧客・一業界の変革にとどまらず、社会全体に変革をもたらすことをデジタルトランスフォーメーション（DX）3.0 と定義し、その取り組みを推進している。

プロセスを公開しながら、賛同するステークホルダーを集め、各ステークホルダーとのコミュニケーションを図りながらアイデアを育て、改良をし、課題解決を目指す。プロセスエコノミー特有の壁打ちを繰り返すアプローチは、企業の垣根を越えて取り組むべき社会課題の解決に適している。このアプローチを実現できる手法こそリビングラボであり、企業が主導すべき社会課題解決手法の一つであるといえよう。

●…… 参考文献
北欧研究所「デンマークのイノベーションエコシステム」2020 年 4 月 20 日
Dialog Health eJourney『生活に取り込むアシスティブテクノロジー』
Public Intelligence Japan, Public Intelligence ApS「デンマークにおけるヘルスケアエコシステム調査」2020 年 4 月

●…… 筆者
坂田　彩衣（さかた　あい）
株式会社 野村総合研究所
社会システムコンサルティング部
副主任コンサルタント
専門は、高齢社会政策、ジェロントロジー、スマートシティなど
E-mail: a2-sakata@nri.co.jp

●…… 筆者
平井　優花（ひらい　ゆか）
株式会社 野村総合研究所
IT アウトソーシング推進部
上級ストラテジスト
専門は、欧州イノベーションリサーチ（リビングラボ活用、金融機関イノベーションベンチマーク、スタートアップ発掘）、IT インフラコンサルティングなど
E-mail: y2-hirai@nri.co.jp

当レポートに掲載されているあらゆる内容の無断転載・複製を禁じます。すべての内容は日本の著作権法および国際条約により保護されています。
Copyright© 2021 Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved. No reproduction or republication without written permission.