

サーキュラーエコノミーに向けた B2B リユースビジネスのデザイン

リース連携での冷凍機リユースを事例として

Designing B2B Reuse Businesses for Circular Economy - Assumed service of reusing freezers leveraged by leasing

大堀隼輝 八木将計 佐藤英樹 松本大輝

Toshiki Ohori Masakazu Yagi Hideki Sato Hiroki Matsumoto

株式会社日立製作所

Abstract : To continue economic growth despite resource shortages, it is necessary to create circular economy businesses. In this study, we focused on designing B2B reuse businesses and analyzed the motivations that would encourage stakeholders to participate in a circular ecosystem through interviews. Organizing

the comments of stakeholders on the assumed service of reusing freezers leveraged by leasing, we identified their needs including economic and environmental perspectives. In addition, we found that digital solutions and rule-making could drive the formation of the ecosystem.

Key Word : Circular Economy, Business Design, Reuse

1. 緒言

人類は深刻な資源不足に直面している一方で、資本主義のもと経済成長を続ける必要があり、それを達成するためのサーキュラーエコノミーへの移行が叫ばれている。産業技術総合研究所の定義によると、サーキュラーエコノミーとは「あらゆる段階で資源の効率的・循環的な利用を図りつつ、付加価値の最大化を目指す社会経済システム」であり、環境価値と経済価値を両立するものである[注1]。すなわち、現代社会の大量生産・大量廃棄を脱却するためには、使用後の製品をやみくもに廃棄するのではなく、状態に応じて製品・部品・素材として適切に再活用できるような状況をデザインしていく必要がある。これは Bocken らが資源循環アプローチとして提唱する Slowing (製品の長寿命化), Closing (資源の再利用), Narrowing (資源投入の抑制) [注2]を、社会実装の観点でいかにビジネスに組み込んでデザインするかを検討することと同義であると考えられる。

以上のビジネスデザインにおいては、経済価値をどのように担保するか、ライフサイクルに係る多様なステークホルダをどのように巻き込むかが問題となる。経済価値の担保に関しては、製品の製造過程で得られた形状や機能という付加価値を活かすことができる、リユースを軸としたビジネスが有効と考えられる。また、従来のバリューチェーンでは、製品・サービスの提供者とユーザ、回収・処理業者に行動原理の相違やコミュニケーションの欠如が発生していることが指摘されており、各ステークホルダが共創的コミュニケーションを取るライフサイクル産業への転換が提案されている[注3]。しかしながら、これを体現したビジネスを創ることは容易ではなく、どこを切り出しても三方良しとなるようなビジネスデザインが必要となる。

本研究では B2B リユース、すなわち企業間で使用済み製品を再利用するビジネスのデザインに焦点を当て、ステークホルダがそのエコシステムに参画したくなるモチベーションを、インタビューを通して分析することとした。これによって、ISO 59010 で定義されるサーキュラーバリューチェーンの構築、ひいてはそれらをつなぎ合わせたバリューネットワーク形成の一助となることを狙っている[注4]。

2. 想定サービス

本研究におけるリユース対象製品には、市場流通台数が多く、一次利用後の残存価値が認められていない、すなわち中古市場が未形成であるものとして、冷凍機を選定した。なお、ここで言う

冷凍機とは、一般的な家庭用冷蔵庫ではなく、コンビニやスーパーなどでショーケースとセットで利用されるものを指している。Atasu らによれば、産業機器の循環で利益を生み出すためのサーキュラービジネスモデルには「製品の所有権維持」と「製品寿命の延長」を組み合わせた戦略が有効である[注5]。提供側が製品の所有権を維持することで、売り切りでユーザに所有権を移管した結果、製品の所在をコントロールできなくなるという事象を回避することができ、製品回収量の増加すなわち物量の確保につながる。所有権の維持形態には、リース・レンタルや、メーカーによる Product as a Service が考えられるが、冷凍機は長期にわたる継続的な利用が主であること、多くのメーカーは資産を保有できるような経営システムになっていないことから、本研究ではリースを軸としたビジネスを検討することとした。また、製品寿命の延長は、現在世の中に流通している製品を適切なタイミングで保守・再生し、それらの機能価値を維持・回復し続けることで達成できる。そして、その実現にはメーカーによる再生や保守会社との連携が必要となる。保守・再生によって中古品の冷凍機能を保証することができれば、ユーザにとっても大きな価値となるだろう。なお、本研究のスコープではないが、メーカーが製造時に修理しやすい設計を施しておくことも、製品寿命を延長する上で重要な因子となってくる。

上記の検討に基づき、製品の回収と価値の回復によってリユースを促進するサービスを考案した。そのビジネスモデルを図1に示す。主なステークホルダとして、提供側は冷凍機メーカーとショーケースメーカー、リース会社、保守会社、利用側は新品ユーザと中古品ユーザを記載した。サービス全体の流れは、一次提供、回収、再生、二次提供、保守となっている。

3. ステークホルダへのインタビュー

想定サービスにおいて、ステークホルダが享受する価値や実現に向けた課題を分析するため、スポットコンサルや営業伝手で仮想のステークホルダにインタビューした。表1にインタビュー対象を示す。提供側であるメーカー、リース会社、保守会社に計8件、利用側であるコンビニ、スーパー、飲食、物流会社に計9件実施した。なお、メーカーは保守部門を有している場合が多いため、保守目線でのコメントも伺うこととした。

インタビューの内容と結果を以下に示す。まず、提供側から抽出した主な情報は以下のとおりである。

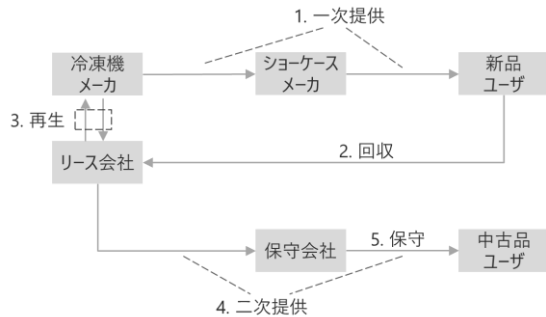


図1 リユースサービスのビジネスモデル

【観点】(提供側)

- 製品の保守体制や管理状況はどうなっているか？
- 現状のリユースへの取り組みは何かあるか？
- 中古品に対する保守・再生のケイパビリティはあるか？
- 想定サービスに対してどのような印象を持ったか？

【結果】(提供側)

- 保守を顧客接点とした新品売りがメインであり、そこへの悪影響は避けたい(メーカー)
- ブランドの観点で低品質な中古品は提供できないため、再生コストが高むと想定される(メーカー)
- 売り先が確保できてからでないと動きづらい(リース会社)
- リユースに取り組もうとしているが、残存価値の目利きが難しく、リユース可否を正確に判定できない(保守会社)

また、利用側からは以下のような情報が抽出された。

【観点】(利用側)

- 製品の利用実態はどうなっているか？
- 環境対応の目標は設定しているか？
- 冷蔵冷凍設備の選定基準はどのようなものか？
- 想定サービスに対してどのような印象を持ったか？

【結果】(利用側)

- 設備の交換周期は長短含め平均10年程度である(全体)
- トータルコストが安ければ、中古品でも選択肢に挙がる(コンビニ・スーパー・飲食)
- 中古品を選びづらい理由として、「ランニングコスト増加や故障リスクが心配」「環境対応のため、地球温暖化係数の低い冷媒に対応した新品が良い」が挙げられる(全体)
- ショーケースはサイズ、棚の高さ、段数、仕切りの数などカスタム性が高く、冷凍機と比較して再利用が難しい(コンビニ・スーパー)

4. 分析と考察

提供側と利用側の双方が想定サービスに関心を示したと同時に、いくつかの課題が浮き彫りになった。一方で、それらの解決がエコシステム形成に繋がるともいえる。インタビューで得た結果からステークホルダのメリットになる要素を以下のように整理した。

提供側が抱える主要な問題は、リユース事業にかかるコストがわからない/圧縮しづらいことである。これに対しては、状態が良く経済価値の高い中古品を選別する技術が役立つと考えられる。例えば、中古二次電池の劣化診断技術が盛んに研究されており[注6]、そのようにデータを活用することで収益性を高める余

表1 インタビュー対象

提供側		利用側	
冷凍機メーカー	2社	コンビニ	3社
ショーケースメーカー	3社	スーパー	2社
リース会社	1社	飲食	2社
保守会社	2社	物流	2社

地があるだろう。そのもとで、「経済性のある新規ビジネスを始められる」、「保守件数・リース件数を増やすことができる」、「環境貢献をアピールできる」といったメリットが考えられる。

利用側が抱える問題としては、故障リスクに対する不安が大きいが、これには保険会社との連携や先ほども挙げたような状態の良い中古品の選別技術が有効だと考えられる。また、新規冷媒の採用と中古品の利用のどちらが環境に良いのか現状は判断が難しいことも問題である。したがって、適切な評価指標の策定やそれに基づくシミュレーション技術の適用が求められる。なお、現在は自然冷媒に対応した新品製品の購入に補助金が出ており、リユース事業には逆風となっている。これらを紐解くことができれば、「低コストの中古品を保証のもと使える」、「環境貢献をアピールできる」といったメリットを訴求できるようになるだろう。

5. 結言

本研究では、サーキュラーエコノミーに向けてビジネスモデルを転換していくために、B2B リユースのビジネスデザインに焦点を当て、ステークホルダが求めるメリットを分析した。そして、デジタルソリューションやルールメイキングによってエコシステム形成が牽引される可能性を示唆した。

今後は実際のコストを検証することでビジネスの解像度を高めていくとともに、デジタルソリューションとの連携を軸にして収益性を効率的に高める手法を探る。

注および参考文献

- 1) 産総研マガジン：サーキュラーエコノミーとは？、https://www.aist.go.jp/aist_j/magazine/20231011.html (参照日 2025年3月4日)
- 2) Bocken, N.M.P., et al., Product design and business model strategies for a circular economy, *Journal of Industrial and Production Engineering*, 33(5), 308–320, 2016, DOI: <https://doi.org/10.1080/21681015.2016.1172124>
- 3) 梅田靖：持続可能社会に向けた製造業の将来像、*学術の動向*, 11(12), 60–67, 2006, DOI: https://doi.org/10.5363/tits.11.12_60
- 4) ISO 59010:2024 : Circular economy — Guidance on the transition of business models and value networks, 2024
- 5) Atasu, A., et al., *The Circular Business Model*, HARVARD BUSINESS REVIEW, 2021
- 6) 安藤慧佑：中古 LIB の劣化診断方法, *JARI Research Journal*, 2022(10), 1–5, 2022, DOI: <https://doi.org/10.60458/jarirj.JRJ20221002>