

企業や機関に求められる IT機器のライフサイクルマネジメント

EXEO GLOBAL PTE LTD
Group Chief Executive Officer
今泉 文利



はじめに

現在、多くの企業、教育機関、医療機関、公共機関そしてリモートワーカーがIT機器の活用を通じてデジタルトランスフォーメーション（DX）を推進しています。一方、近年、企業やそれらの機関は持続可能な開発目標（SDGs）を達成するために、業務のあらゆる側面で環境負荷を低減し、資源の効率的な利用を追求しています。その一環として、IT機器においても、リファービッシュIT機器※やThird Party Maintenance（TPM）**などの新たな選択肢を活用し、企業は従来の手法にとらわれることなく、より柔軟かつ持続可能なライフサイクルマネジメント（LCM）を追求する取り組みが重要視されてきています。今では多くの企業が利用しているパブリッククラウドサービスやブロードバンドネットワークサービスは、その提供事業者による事業の

持続可能性を依存する特性がある一方、企業や機関が調達するIT機器は、企業や機関自身で持続可能な取り組みが可能です。本稿では、Day 1導入フェーズからDay 2運用・管理フェーズの処分までの全プロセスにおいて、企業や機関がリファービッシュIT機器やTPMを活用し、IT機器のSDGsを意識したLCMの実現のポイントについて説明していきます。加えて、IT機器のサーキュラーエコノミー（循環経済）を意識した最新の動きについても触れます。

※リファービッシュ IT 機器

リファービッシュIT機器とは、使用済み中古または故障したIT機器を回収し、清掃、修理、部品交換などを行って新品同様の状態に整備した製品

**Third Party Maintenance（TPM）

TPMは、オリジナルのベンダーではなく、別の会

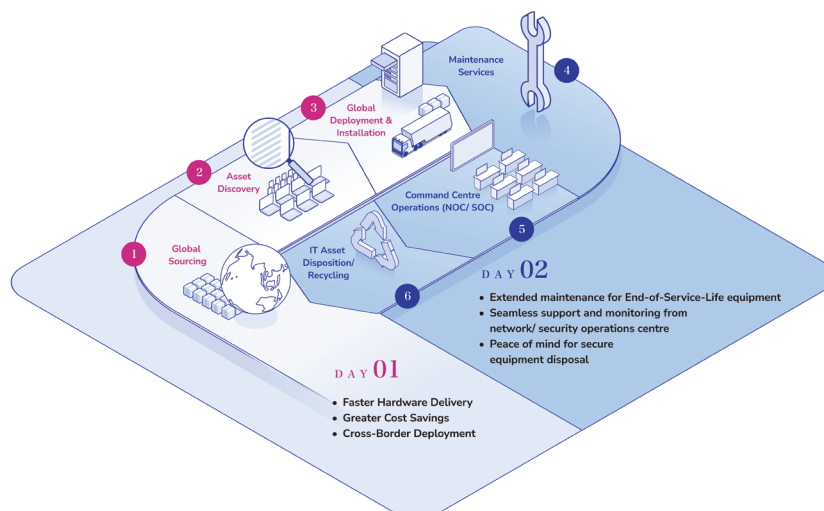


図1 Day 1、Day 2におけるリファービッシュIT機器、TPMのメリット

社やサービスプロバイダーによって提供され、製品が市場で調達可能な限り、メーカーサポート終了後も継続して保守サービスが提供され、一般的に料金がオリジナルのベンダーと比較して安価です。

Day 1：導入フェーズ

[計画]

従来のIT機器のLCMは、企業や機関が利用するIT機器やソフトウェアの運用計画が、主にメーカーの製品サイクルに左右される形で展開されてきました。したがって、企業や機関はメーカーのリリースサイクルや製品更新のタイミングに合わせて、数年サイクルの資産の更新や廃棄を余儀なくされ、自らの計画をメーカー都合の製品サイクルに依存せざるを得ない状況が生じていました。しかし、リファーマビッシュIT機器やTPMを選択肢に加えることで、初期投資やランニングコストを抑制し、かつ、メーカーサポート終了後もIT機器の利用が可能となり、利用企業や機関がメーカー都合によらず、長寿命化を前提とした柔軟なIT資産管理（ITAM）計画を策定することができます。計画策定にあたり、場合によっては、企業や機関のIT部門だけでなくベンダーやコンサルタントなど外部のリソースの活用も視野に入れます。

[調達・構築]

リファーマビッシュ（refurbished）と中古（used）は、共に新しい製品よりも安価で購入できる点で似ていますが、いくつかの重要な違いがあります。中古品とは、一度購入され使用された商品を指し、そのままの状態です。使用の痕跡や劣化が見られる場合が多く、保証が付かないか、短期間の限定保証が一般的です。価格は新品より安価ですが、状態によって大きく調達コストが異なります。

一方、リファーマビッシュ品は、製造元や認定業者が返品や修理が必要な商品を徹底的に検査、清掃、修理して新品同様の品質に復元したものです。外観も改善されることが多く、動作の信頼性が高いです。リファーマビッシュ品には保証が付いている場合もあり、中古品よりも高価ですが、新品よりは安価です。

このような特徴をもつリファーマビッシュ品は、品質とコストパフォーマンスのバランスが良く、信頼性を重視する企業や機関に適しています

調達・構築時、新品に代えリファーマビッシュIT機器を選択することで廃棄物削減、資源効率の向上などの観点からSDGsに貢献することができます。

リファーマビッシュIT機器は大きく分けて2つに分類されます。

①新古品とよばれるメーカーから販売代理店へ販売されたが、エンドユーザには販売されなかった製品（メーカー、サプライヤーの過剰在庫など）

②エンドユーザが機器のリプレイスや拠点の廃止等の理由により不要となった製品や故障した製品を再整備した製品

信頼できるリファーマビッシュIT機器のベンダーを利用すれば、新品と同等の性能や耐久性が期待できます。以下に、リファーマビッシュIT機器のベンダー選定時に確認するポイントを示します。

1. 評判と実績: ベンダーの顧客評価や業界での評判
2. 認証と品質基準: ISOやR2***認証などの認証を持つベンダーが適切な品質基準を満たしているか
3. 調達力とデリバリー力: 最短期間で機器が提供可能か、希望する国・地域へ決められたスケジュールで配送可能か
4. 技術力と経験: エンジニアの能力と経験
5. コストと透明性: コストが透明で追加費用がないか、契約条件が明確で合理的か
6. セキュリティと規制遵守: データセキュリティと法的規制を遵守しているか

***R2認証

リサイクル産業における国際的な認証制度の一つで、電子機器のリサイクルおよび廃棄物の管理プロセスが、環境に対する負荷を最小限に抑え、社会的責任を果たしていることを証明するものです。

Day 2：運用・管理フェーズ

[保守]

運用・管理フェーズでTPMを導入することで、企業や機関はメーカーサポート期間を超えてIT機器を利用でき、メーカーサポートと比較して、廃棄物の削減やリサイクル率の向上が期待され、資源の効率的な利用が促進されます。また、費用対効果が高くコスト削減につながり、地域のTPMプロバイダーを利用すれば地域経済にも貢献します。

以下にメーカーサポートとTPMの比較表を示しました。

※※※※EOL (End of Life)：製品やサービスの製造および販売が終了する時点を指します。この時点以降、新しいユニットは生産されません。

※※※※EOS (End of Support)：製品やサービスに対する公式のサポート（技術サポート、セキュリティ更新、バグ修正など）やメンテナンスが終了する時点を指します。

TPMでは、通常、オリジナルメーカーが提供するファームウェアのバージョンアップが制限されることがあります。これは、メーカーが独自の保守ポリシーや知的財産権、技術的な制約などを持っているためです。ファームウェアの更新が必要な場合は、オリジナルメーカーのサポートを利用することが推奨されます。ただし、オリジナルメーカーのサポート終了後はどちらの場合もファームウェアの更新は行われません。本件に関し現実的な対処法として、IT

機器導入後2、3年はメーカー保守を利用し製品を安定化させた後、TPMへ切り替える手法があります。また、一部のメーカーはTPMプロバイダーとの協力を通じて、ファームウェアの提供や更新の方法を検討することがあります。

信頼できるTPMプロバイダーを選定するポイントは、前述の信頼できるリファービッシュIT機器ベンダー選定基準と同等です。加えて、サポートサービスの質があげられます。提供されるサポートの品質（コールセンターや障害レベルに応じたエスカレーション体制など）やレスポンスタイム、24時間体制の対応があるかどうかを確認します。SLA（サービスレベルアグリーメント）の内容も重要です。

[資産の廃棄や退役]

ITAD (Information Technology Asset Disposition)を通じて、適切なIT資産の廃棄・退役を行うことは、SDGsに大きく貢献します。ITADは、不要になったIT機器を安全かつ効率的に処理し、再利用やリサイクルを促進するプロセスです。

まず、廃棄物の削減とリサイクルの促進に貢献します。ITADでは、使用済みIT機器の修理可能な部品を再利用し、それ以外はリサイクル可能な材料に分別して資源再利用事業者へ引き渡します。これにより、電子廃棄物の発生を抑え、埋め立て地への負担を軽減し、資源の持続可能な利用を促進するとともに有害物質の漏出を防ぎ、環境や人々の健康へのリスクを最小限に抑えます。

項目	メーカーサポート	TPM
ハードウェア交換	✓	✓
EOL/EOS後のハードウェア交換	×	✓
オンサイトサポート	✓	✓
EOL/EOS後のオンサイトサポート	×	✓
ファームウェアサポート	✓	×
EOS後のファームウェアサポート	×	×
障害原因特定	✓	✓
EOL/EOS後の障害原因特定	×	✓

表 メーカーサポートとTPMの比較

さらに、資源効率を向上させます。ITADは、使用可能な部品や材料を回収し、新規資源の採掘や生産に伴う環境負荷を減少させます。これにより、資源の枯渇を防ぎ、持続可能な消費と生産を実現します。

ITADは、古いIT機器の再利用やリファーマービッシュを通じて低コストで技術革新を支援し、インフラの強化を促進します。これにより、特に投資予算の限られる発展途上国において技術アクセスが向上し、持続可能な発展が可能となります。

データ消去も重要な要素です。IT機器の退役時には、機密情報の漏洩を防ぐため、適切なデータ消去が不可欠です。ITADプロバイダーは、国際的なデータ消去基準（例：NIST 800-88, DoD 5220.22-M）に従い、安全にデータを消去し、情報セキュリティを確保します。これにより、企業のデータ漏洩リスクを低減し、信頼性を維持します。

これらの取り組みにより、ITADは環境保護、経済成長、社会的責任の観点からリサイクルやリマーケティングを促進しSDGsの達成に向けた重要な役割を果たします。

信頼されるITADプロバイダーを選定する際には、各ステップが厳格に順守されていることを確認するために、特に、可能であればITADプロバイダーを訪問し、現地にて目視確認を行うことが推奨されます。

<各国の規制>

国際的なバーゼル条約などに加え、各国に個人データ保護や電子機器廃棄・リサイクルに関する規制・制度が存在しますので、注意することが必要です。例えば、日本、中国、インドなどの国々では、それぞれ異なるデータ保護法や環境規制・制度が存在します。以下、主要な規制・制度例を示します。

- シンガポール：個人データ保護法（PDPA）、電気・電子廃棄物（e-waste）管理システムなど
- 日本：個人情報保護法（APPI）、電子機器リサイクル法（家電リサイクル法）、電波法に基づく基準認証（技適マーク）など
- 中国：個人情報保護法（PIPL）、廃棄電子電気製品汚染防止管理条例など

- インド：個人データ保護法（PDPA）、電子廃棄物管理規則など

これらの規制を遵守することは、企業や機関の社会的責任を果たすだけでなく、法的なリスクを回避するためにも重要です。特に日本で中古やリファーマービッシュIT機器を利用する場合、Wi-Fi機能を持つIT機器には技適マークという独自の基準適合が求められます。また、英語キーボードではなく日本語キーボードを調達しようとする、ハードウェア上の制約が生じます。

EUにおける「修理する権利（Right to Repair）」

EUでは世界に先駆け、個人レベルで購入製品の長寿命化が可能になるよう規制が導入されています。EUにおける「修理する権利（Right to Repair）」は、消費者が購入した製品をより簡単に修理し、使用期間を延ばすことを目指す政策と規制の枠組みで、欧州グリーンディールや循環経済行動計画の一環として導入されました。これらの政策は、製品のライフサイクル全体にわたる環境影響を削減し、資源の持続可能な利用を促進することを目的としています。具体的には、製品が故障した際に修理が難しい、あるいは不可能であることが廃棄物の増加につながるため、消費者が製品を修理して長く使えるようにすることが求められています。

主な規制内容

1. 設計段階での修理可能性の確保

製品設計の段階から、修理しやすい構造を取り入れることが求められています。例えば、ネジや固定具を使用し、簡単に分解・再組立が可能な設計が奨励されます。

2. スペアパーツと修理マニュアルの提供

製造業者は、製品が市場に出た後も一定期間、スペアパーツを提供することが義務付けられています。また、修理に必要な技術情報やマニュアルを消費者や独立系修理業者に提供することも求められています。

3. 標準化と互換性の向上

部品の標準化を進め、異なる製品やブランド間で互換性を持たせることで、修理や部品交換が容易になるようにしています。これにより、特定の部品が入手困難な場合でも、代替品を使用して修理できる可能性が高まります。

4. 保証期間の延長

製品の保証期間を延長することで、消費者が製品を長期間使用できるようにし、修理を促進します。これにより、製品の早期廃棄を防ぎます。

リマニュファクチャリングPC

リマニュファクチャリングPC（リマニュファクチャードPC）とは、多数の使用済みPCを工場で分解し、各部品を徹底的に検査・修理・交換し、新品同様の性能と品質に復元したものを指します。このプロセスは、単なるリファービッシュとは異なり、より高度で包括的な再製造工程を経るため、信頼性が高いのが特徴です。

[リマニュファクチャリングのプロセス]

リマニュファクチャリングのプロセスは以下のよう
に進行します：

- ①収集：使用済みPCが回収され、工場に送られます。
- ②分解：PCは完全に分解され、各部品が個別に検査されます。
- 検査・修理：各部品は厳密な基準に従って検査され、必要に応じて修理または交換されます。特に、

ハードディスクドライブやメモリ、バッテリーなどの消耗品は新しいものに交換されることが多いです。

③再組立：修理・交換が完了した部品を用いて、PCが再度組み立てられます。

④テスト：完成したリマニュファクチャードPCは、新品同様の品質を保証するために、厳格な動作テストが行われます。

出荷準備：最終検査に合格したPCは、パッケージングされ、再び市場に出荷されます。

[環境への貢献]

リマニュファクチャリングPCは、持続可能な消費と生産の推進に大きく貢献します。以下の点で環境に優しい選択肢と言えます。

廃棄物の削減：使用済みPCを再利用することで、電子廃棄物の発生を抑制します。

資源の節約：新しいPCを製造する際に必要な原材料の消費を減少させます。特に、貴重な金属やプラスチックの使用量が削減されます。

エネルギーの節約：新品の製造に比べ、再製造の方がエネルギー消費が少ないためカーボンフットプリントの低減にも寄与します。

[経済的メリット]

リマニュファクチャリングPCは、新品PCに比べてコストが低いため、特に予算が限られている企業や機関にとって経済的なメリットがあります。また、品質が保証されているため、中古PCよりも安心して使用できます。

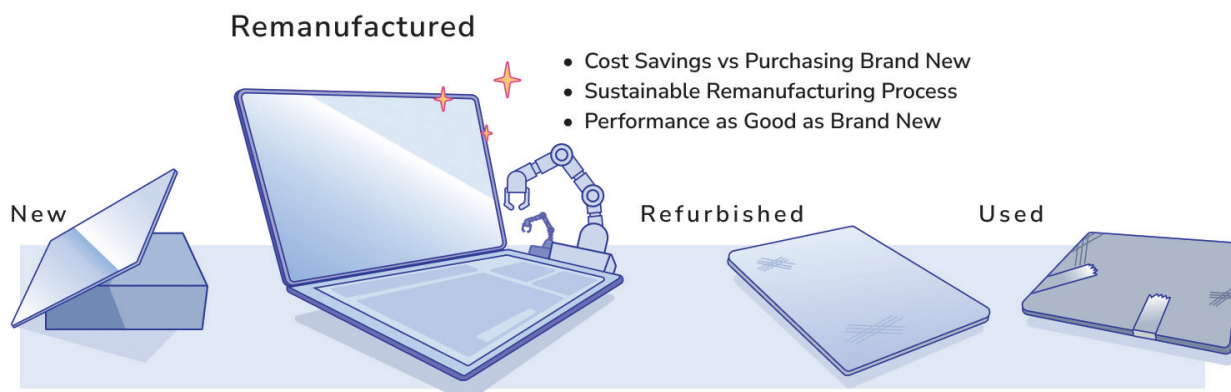


図) リマニュファクチャリングPCの位置づけ

【持続可能な未来への一歩】

リマニュファクチャリングPCは、環境負荷を軽減し、資源を有効に活用する一方で、高品質な製品を提供します。この取り組みは、企業や消費者が持続可能な未来を築くための重要な一歩です。特に、企業の社会的責任（CSR）や持続可能な開発目標（SDGs）を達成する上で、リマニュファクチャリングPCの利用は重要な役割を果たします。

リマニュファクチャリングPCは、環境保護と経済効率の両立を実現する優れた選択肢のため、すでに一部の先導的企業や機関の調達仕様書に「最新のPCと同等のスペックを有するリマニュファクチャリングPCを〇〇%含めること」といった記述がみられます。今後、新品、中古、リファービッシュに加えリマニュファクチャリングが第4の選択肢としてシェアを広げる可能性があります。

おわりに

今回はIT機器にフォーカスし、TPMによる寿命延長やリファービッシュによる再利用など、持続可能なスキームについて説明しました。しかし、ITシステム全体を見ると、これらは一部に過ぎません。

例えば、クラウドシステムの基盤となるデータセンターでは、DXの進展に伴いCO2排出が拡大しています。米IT大手のGoogleとMicrosoftは、2023年のCO2排出量が増加したことを発表しました。Googleは生成AIの需要が増えたため、データセンターの電力消費が増加したと述べています。データセンターは大規模な温度管理と電力が必要であり、「ChatGPT」の使用にはGoogle検索の10倍の電力が必要です。Googleは2030年までにCO2排出量を実質ゼロにする目標を掲げていますが、「AIをさらに組み込むことで排出量削減が難しくなる可能性がある」と認識しています。一方、Microsoftもデータセンターの拡充により、2023年のCO2排出量が前年比で30%増加したと報告しています。

持続可能なITシステムの実現には、依然として克服すべき課題が多く存在します。各企業や機関が、それぞれのITシステムの責任範囲で、持続可能な戦略の策定と革新的な技術導入を着実に進める

ことが重要です。

<参考情報>

第三者保守サービス専用ポータル「Keep-IT」
<https://www.thirdparty-maintservices.com/>
 グーグルのCO2排出量が4年間で1.5倍に…生成AIで電力消費増、排出量実質ゼロ困難に
<https://www.yomiuri.co.jp/economy/20240704-OYT1T50147/>
 サーキュラーコンピューティング <https://circularcomputing.com/>

National Environment Agency <https://www.nea.gov.sg/>

総務省 電波利用ホームページ | 基準認証制度 | 技適マークの表示の方法
<https://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/equ/tech/gitekimark/>

EU、消費者の「修理する権利」を新たに導入する指令案で政治合意（EU） | ビジネス短信 — ジェトロの海外ニュース — ジェトロ
<https://www.jetro.go.jp/biznews/2024/02/bc5f516b6b1f0716.html>

世界のe-waste（電子ごみ）が過去最多に、5年で21%増加
<https://jp.unu.edu/media-relations/releases/global-e-waste-surg-ing-up-21-per-cent-in-5-years.html>

執筆者氏名

今泉 文利（いまいずみ ふみとし）

経歴

1989年に日本電信電話株式会社に入社後、米国、マレーシアでの駐在を含むグローバルビジネスに従事。ISP、デジタルシネマ、オンラインゲーム、ICカードビジネスなどの新規事業開発リーダーや、140超のグローバルデータセンターを運営する世界第3位の規模のデータセンター事業責任者を歴任。2017年にエクシオグループに入社、グローバルビジネス事業を立ち上げる。2019年よりグローバルビジネス事業責任者としてシンガポールに駐在。

imaizumi@exeo-global.com