

マネージドサービスを統合化し運用する リアルタイム型の購買統計データサービス

Service Offering Statistically Processed Purchase Data in Real Time Incorporating Managed Services

山本 修二 YAMAMOTO Shuji 宮崎 真悟 MIYAZAKI Shingo 益田 崇 MASUDA Takashi

近年、SDGs (Sustainable Development Goals: 持続可能な開発目標) へつながる様々なイノベーションを社会全体で起こしていくため、公正で自由なデータ流通と利活用とが求められている。

そのような中、東芝データ(株)は、“データを価値ある形に変えてよりよい未来を共に創造する”ことをコンセプトに事業を進めており、最初の取り組みとして、東芝テック(株)が運営している電子レシートサービス“スマートレシート”の購買データを加工・分析して、ほぼリアルタイムに企業や自治体などのデータ活用事業者へ提供する、購買統計データサービスを2021年5月に開始した。また今後、より高度なデータサービスを提供したり、取り扱うデータの範囲を拡大したりできるようにするため、基盤となるデータサービスシステムにマネージドサービス技術を適用して、サービス運用の統合化を進めている。

In order to make innovations toward achieving the Sustainable Development Goals (SDGs) throughout the entire society, a strong need exists for free and fair distribution and utilization of the large volumes of digital data that are now being produced.

Toshiba Data Corporation, a new company established by Toshiba Corporation in 2020, has been working on the development of a data circulation ecosystem in line with the concept of co-creating a better future with customers through enhancement of the value of data generated in the real world. As part of this work, in May 2021 we launched a service that provides customers including companies and municipalities with statistical purchase data in close to real time through the processing and analysis of purchase data collected using the Smart Receipt electronic receipt service operated by Toshiba Tec Corporation. Furthermore, by incorporating various managed services into this service system, we are aiming to offer high-value-added services and further expand the range of data handled in the future.

1. まえがき

近年、新型コロナウイルスの脅威や、地球温暖化、食料ロスなど社会全体の問題に対応するため、また、生活の安全と安心、利便性と快適さを高めるため、官民が連携し、データ活用を推進することが求められている。

東芝グループは、現在、様々な産業分野から生まれる多種多様なデータを組み合わせ、新しい価値を生み出す“データサービス事業”に取り組んでいる。

その中で、東芝データ(株)は、データサービス事業において主にデータ流通をミッションとし、その第一弾として購買統計データサービスの提供を開始⁽¹⁾した。スマートレシートのデータなどを加工・分析し、データ活用事業者(購買データを活用する企業や自治体など)を支援する。そこでは、個人データを含むデータの安全・安心な管理や、データ分析やサービス機能の開発・改善などを含む運用を、継続的に行う必要がある。

ここでは、現在、サービスを提供している購買統計データサービスの概要、及びこのサービスの基盤となるデータサービスシステムの運用において複数のマネージドサービスを擦り合わせて統合化する取り組みについて述べる。

2. データサービスビジネスの取り組み⁽²⁾

当社は、生活者や様々なパートナーとともに、次のようなデータ流通を備えた循環型エコシステムを構築することを目指している。

小売店やメーカーといった実社会の各種事業者は、生活者本人の同意を得て、生活者のデータを当社のサービスシステムに蓄積する。当社は、様々なデータを組み合わせることで、事業者のデータ活用を支援する。事業者はデータを活用して高度なマーケティング、地域の活性化につながるサービスを提供し、更に事業者が連携して社会課題の解決を目指す。生活の便益を高め、日常生活をより快適にするサービスを受けることが可能になり、生活者自らが主導的に社会課題を解決することにつながるアクションに参加していく。このような循環を実装することで、循環の中でイノベーションが持続的に起きる社会を実現できると考えている。

最初に取り組んでいるデータが購買データであり、第一弾の購買統計データサービスで活用しているスマートレシートは、東芝テック(株)が2014年から展開している電子レシートサービス⁽³⁾である(図1)。

このサービスは、スマートレシート会員が買い物をしたと

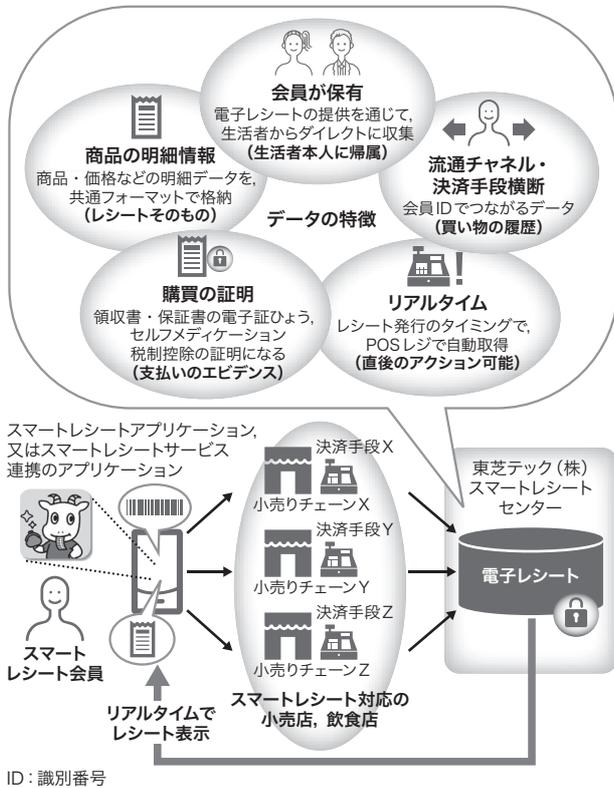
き、POS（販売時点情報管理）システムと連携し、紙のレシートの代わりにスマートフォンへ電子化したレシートを届ける。電子レシートのデータは、生活者からの同意を得てスマートレシートセンターで預かり、会員は自分の電子レシー

トをいつでも見ることができる。

店舗にとっても、紙レシート発行数の削減や、客単価・客数の増加など、様々な効果が得られることが実証済みであり、近年、このサービスの導入企業・店舗が急拡大している。

スマートレシートデータの特徴は、以下のとおりである。

- (1) 会員がデータを保有 生活者が紙レシートの代わりに電子レシートを受け取るもので、そのデータは生活者に帰属する
- (2) 商品の明細情報 商品・価格などの明細データを含むレシートそのもののデータであり、商品分類などの補足が含まれる
- (3) 購買の証明 領収書・保証書の電子証ひょうであり、セルフメディケーション税制^(注1)の証明データとしても認められている
- (4) 流通チャンネル・決済手段を横断 会員が買い物をした時系列の記録であり、流通チャンネルや決済手段を横断する
- (5) リアルタイム 会計時のレシート発行で生成されるので、データの鮮度が高い



ID：識別番号

図1. スマートレシートサービスの概要とデータの特徴

紙レシートの代わりとなる電子レシートのデータは、明細情報を含むことや、購買の証明、リアルタイム性など、五つの特徴を持っている。

Overview of Smart Receipt electronic receipt service and features of purchase data

3. 購買統計データサービス

現在、購買統計データサービスとして、次の3通りの形でデータを提供している（図2）。

- (1) 購買統計データレコードのデータセット 統計処理した購買履歴データのファイル
- (2) 購買統計分析レポート 活用の目的に合わせて分析した結果のレポート
- (3) 購買統計データAPI 適時性を重視してAPI (Application Programming Interface) の形式で提供す

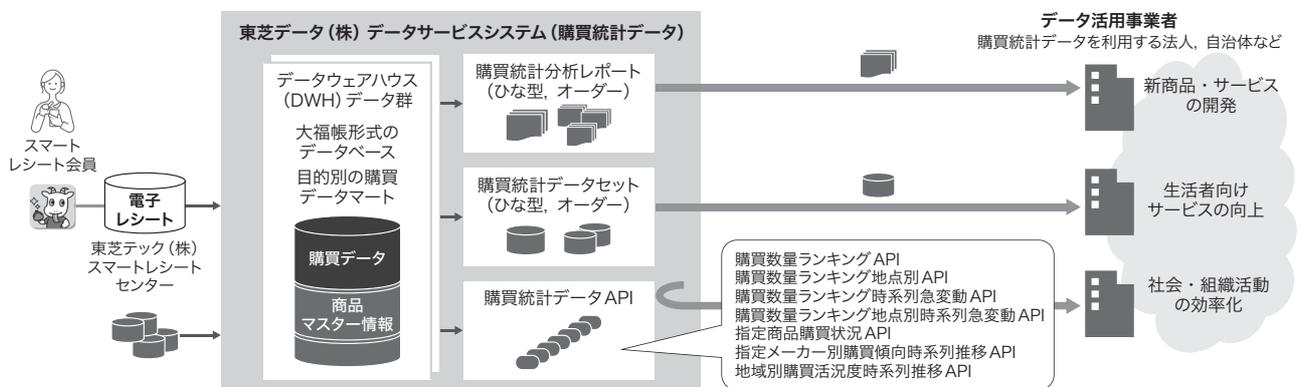


図2. 購買統計データサービスの概要

スマートレシートを活用した購買統計データを、利用者のユースケースに応じて三つの形式で提供する。

Overview of service offering statistically processed purchase data

(注1) 一定の条件の下で、市販医薬品の購入により税金が還付・減額される制度。

る、目的に合わせたインフォメーションの特徴を持つ統計データ

2021年5月にリリースした購買統計データAPIサービスでは、会計時のレシート発行から数時間以内に統計処理したデータを、統計データの活用事業者へ提供している。現在、7種類のAPIを準備している。活用事業者は、標準的なインターフェースにより、購買エリアや購買者の属性を指定した購買ランキングや、日時別の購買推移、地域別の購買活況度など、指定パラメーターを組み替えることにより、現場で起きている購買状況の変化をほぼリアルタイムでダイレクトに受け取ることができる。

4. データサービスシステム運用へのマネージドサービスの組み込み

4.1 データサービスシステムの要件

データサービスの基盤として、データサービスシステムを段階的に構築しており、次の要件を重要視している。

(1) “生活者本人に関するデータは、本人にコントロール権がある”ことの具現化 最も重要視している要件であり、言い換えると、生活者が自分のデータを確認できることや、自分自身の意思でデータを容易に削除できること、データの利用方法は自分自身で設定できることなどである。個人情報保護、プライバシー保護のルールやポリシーを遵守した仕組みであることはもちろんのこと、生活者から信頼を得るために、安心感を与えるユーザー体験の仕組みが重要と考えている。

(2) データ種別と目的に適合した堅固なセキュリティー 様々なデータを活用する仕組みを導入するが、各種データの取り扱いにはそれぞれ異なるルールとポリシーがある。生活者の意思やデータの種類ごとのルールや基準に矛盾しないようにすることが必須であり、受け取ったデータは種類ごとに分散して安全に保管することが重要である。

(3) 利用者にとって高品質なデータの流通 高品質なデータとは何か、データ品質において指導的立場にある人々や公共機関が評価軸を公開している⁽⁴⁾。データ品質の評価軸には、正確性や、完全性、一貫性、プライバシーなどの客観的な評価軸と、適時性や、適合性、有用性などのデータ利用者（生活者、及びデータ活用事業者）から見たときの主観的な評価軸の二つがある。データの取得・加工・分析の際には、客観的な指標に留意しながらも、主観的な評価軸を重視すべきと考えている。データが本来持つ価値を減衰させることなく、幾つかのデータを適切に連係させながらデータの

価値を高めて提供する仕組みを目指している。

(4) データの種別・量・速度・可用性の変化への柔軟な対応 データ流通ビジネスでは、法律や社会動向などの外部環境、及びステークホルダーとの契約や新たなデータの組み合わせニーズなどの内部環境が頻繁に変化し、取得できるデータ種別・量・内容や、利用目的に合わせた保持方法、加工分析内容、利用者側の可用性要件などが、日々変化する。安定で優れたIT（情報技術）基盤、及び運用を含むプロセスは、その変化にできる限り柔軟に対応できることが重要である。

4.2 マネージドサービスの組み合わせと擦り合わせによる統合化

4.1節の要件に対応しながら、循環型エコシステムの一端を担い、経済性を確保しサービス運用を持続するには、当社の運用だけでカバーすることは難しく、運用の各分野で高い能力と効率性を持つマネージドサービスを利用することが必須である。

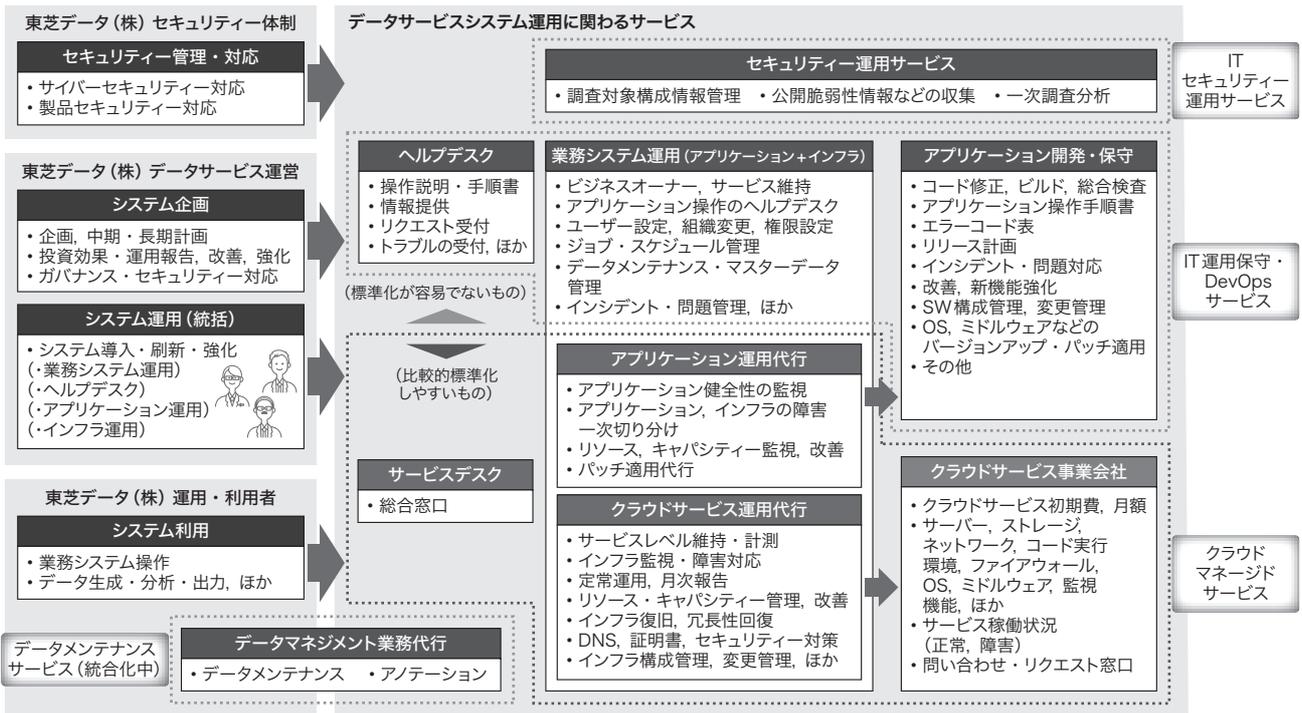
現在の購買統計データサービスの運用では、次のマネージドサービスを組み込んでいる（図3）。

(1) クラウドマネージドサービス 変化に柔軟に対応するため、コンピューティング環境にパブリッククラウドシステムを採用している。また、ユースケースに応じてリアルタイムに近い高品質なデータを提供するため、ストリームデータ処理などの技術を取り込むとともに、堅固なセキュリティーを確保するため、マネージド型脅威検出サービスなどを組み込んだ。クラウドシステムの運用には、当該クラウド技術を熟知したITスキルと経験が求められるため、クラウドシステムの監視や設定変更の運用に関して、専門のクラウドサービスチームが提供するマネージドサービスを採用している。主なサービス機能は、サービスデスクや、監視、障害対応、技術サポート、設定変更と構成変更、クラウド運用管理などである。

(2) IT運用保守・DevOps^(注2)サービス パブリッククラウドシステム上でアプリケーション開発し構築したシステムのIT運用、継続的な開発とリリース運用には、パブリッククラウドシステムの開発及び運用保守についての深い理解が必要であり、統合された開発・運用保守体制が有効である。今回、アプリケーション開発チームが統括する運用保守のサービスを採用し、他の運用サービスと擦り合わせ、セミオーダー的にサービスを定義している。

(3) ITセキュリティー運用サービス 新しいIT技術

(注2) 開発（Development）と運用（Operations）のチームが協力し合って、システムを開発・運用する開発手法。



DNS : Domain Name System SW : ソフトウェア OS : 基本ソフトウェア

図3. マネージドサービスのモジュールを統合化

購買統計データサービスの運用は、様々なサービスを擦り合わせ、更にマネージドサービスとして組み合わせて、統合化を図っている。

Overview of service incorporating managed service modules

の採用やクラウドサービスを含むIT環境の変化に対して、継続的に情報セキュリティ上の脆弱(ぜいじゃく)性を監視し対応する運用が必須⁽⁵⁾であり、製品と製品生産システムへの脆弱性の混入防止、及びインシデント対応のための運用体制とフローの中に、ITセキュリティ運用サービスを組み込んでいる。

主な運用機能は、脆弱性情報の収集・調査と一次対応である。脆弱性を監視し対応するには、システムを構成しているソフトウェア技術や、サービス、アプリケーションプログラム・ライブラリーなどの構成情報の管理と連動したマッピングが重要であり、IT運用保守・DevOpsサービスとの部分的な統合化を行っている。

- (4) データメンテナンスサービス 利用者にとってのデータ品質向上のために、データのメンテナンスが重要である。購買データの例では、商品の名寄せや分類設定などがあり、日々発生するデータに対してプログラムで処理するとともに、人が目視で確認して設定したり、プログラムの学習処理に用いる教師データを準備したりする運用が必須であり、ルーチン化を進めている。

これらのマネージドサービスをモジュールとして組み合わせて全体のサービスとして擦り合わせ、統合化することが必

須である。データサービスシステムの設計と実装では、要件定義の段階からパブリッククラウドシステム上でプロトタイプングを行って活用範囲を選定し、基本設計以降はシステム要件と運用要件のオーナーを一体化して運用のユースケース別の業務フローを定義することなどを行い、擦り合わせによる統合化を図った。

このようなサービスの擦り合わせによる統合化は、“ものづくり”コンセプトにおけるモジュール型とインテグラル(擦り合わせ)型の考え方⁽⁶⁾に近く、我が国の製造業が得意とする分野と考えられる。

5. 今後の技術課題

購買統計データサービスは、データ活用事業者においてデータドリブンのプロセスに組み込むモジュールとなることを目指している(図4)。

3章で述べた3種類の統計データの提供において、例えば、データの特徴を発見するために、数か月単位のデータセットを学習データとして利用する。特定商品について、季節性やイベントの傾向を学習する。購買統計分析レポートは、そのサポートツールとして活用する。APIからのリアルタイムに近いデータに基づいて、購買変動・原因を確認し予

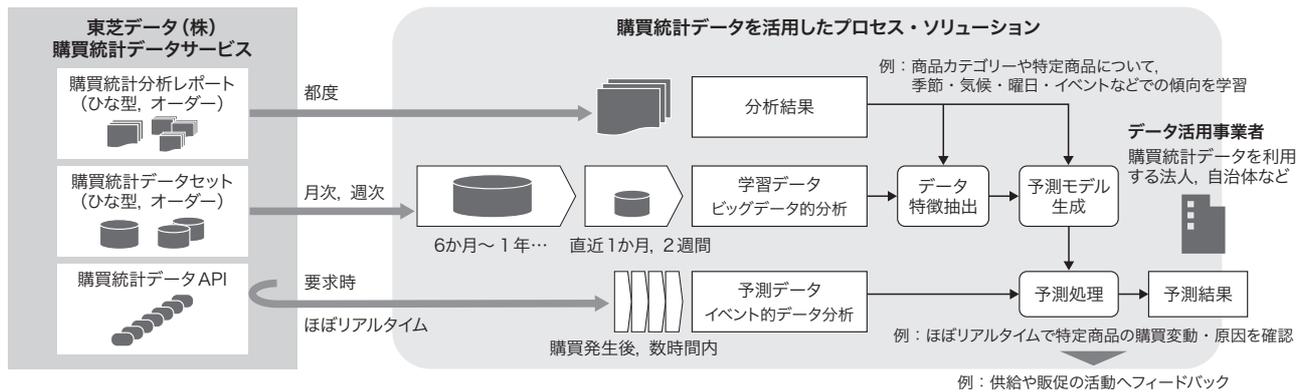


図4. 購買統計データサービスをプロセス・ソリューションへ統合

データドリブンの経営やマーケティングのためのプロセス・ソリューションにおいて、購買統計データサービスをモジュールとして活用する。

Integration of service into data-driven processing solutions

測データとして利用する。分析結果から商品の供給や販促の活動へフィードバックするというように、一連の業務プロセスに統合できると考えられる。技術課題は、複数の業種ドメイン組織（企業・機関）間で、データ、システム、及び運用を効果的に擦り合わせるプロジェクト推進体制・方法であり、ITサービスのパートナーやデータ活用事業者と共同で実証試験を進めていく。

当社は、今後、健康・人材・行動データなど、取り扱うデータの範囲を順次拡大していく。生活者のためになり、生活者が主導的にデータの利活用に参加してくれることを第一義としながら、一企業でデータを独占することのない循環型エコシステム構築を進める。

そのためには、4.1節の要件に継続的に対応しながら、データ分散環境下での仮想的なデータ統合、分析、及び信頼されるデータ流通を実現するための様々な技術課題に対応していく必要がある。東芝グループや外部の研究機関・パートナー企業と連携して研究開発を進め、分散環境でのデータサービスにおいてもマネージドサービスのモジュール提供を実現していく。

6. あとがき

当社は、購買統計データサービスの提供開始にあたり、クラウドシステム運用、IT運用保守、ITセキュリティ、及びデータメンテナンス、の各マネージドサービスをモジュールとして組み込み、又は組み込み中である。統合化のポイントは、設計段階からシステム開発と運用を一体で検討する体制、及び擦り合わせのための丹念な運用業務フロー定義である。また、購買統計データサービス自体も、活用事業者内のプロセスにおいてモジュールとして組み込まれることを目指している。

今後、データ範囲を拡大しながら、データ分散環境下における循環型エコシステム構築に向けてマネージドサービスを提供できるように、国内外の企業・機関と連携して研究開発を進めていく。

文献

- (1) 東芝データ. “電子レシート連携の購買統計データAPIサービスを提供開始”. お知らせ. <<https://www.toshiba-data.co.jp/topics/20210511.htm>>, (参照 2021-06-25).
- (2) 東芝デジタルソリューションズ. “データを価値ある形に変え、よりよい未来を共に創造するエコシステムの構築”. DiGiTAL T-SOUL. <<https://www.global.toshiba.jp/company/digitalsolution/articles/tsoul/34/003.html>>, (参照 2021-06-25).
- (3) 東芝テック. “電子レシートサービス スマートレシート”. 商品・ソリューション. <<https://www.toshibatec.co.jp/products/smartreceipt.html#aSec03>>, (参照 2021-06-25).
- (4) DAMA International. データマネジメント知識体系ガイド. 第二版, 日経BP, 2018, 672p.
- (5) 東芝. “サイバーセキュリティ報告書 2021”. サイバーセキュリティ. <<https://www.global.toshiba.jp/cybersecurity/corporate/report.html>>, (参照 2021-06-25).
- (6) 藤本隆宏. ものづくり経営学 製造業を超える生産思想. 光文社, 2007, 564p.



山本 修二 YAMAMOTO Shuji
東芝データ(株)
PMI 会員
Toshiba Data Corp.



宮崎 真悟 MIYAZAKI Shingo
東芝データ(株)
技術部第一
Toshiba Data Corp.



益田 崇 MASUDA Takashi
東芝データ(株)
技術部第二
Toshiba Data Corp.