

ソリューション融合によるビッグデータ アナリティクス事業のポートフォリオ拡大

Business Portfolio Expansion in Big Data Analytics with Collaborating Current Solutions

(株)日立ソリューションズ東日本は、企業の情報活用ニーズに対して、BA (Business Analytics) ソリューションを提供してきた。近年の高まるビッグデータへの期待や高度化する分析ニーズに対して、アナリティクスアプライアンスを採用し、既存のソリューションと融合させることで、ソリューションのポートフォリオを拡大する。すでに PSI Visualizer やデータ分析サービスにアナリティクスアプライアンスを融合させる取り組みを開始しており、今後は、PA(Predictive Analytics)とアプリケーションの融合を検討し推進する。

及川 慎也	Oikawa Shinya
吉部 正幸	Yoshibe Masayuki
澤田 美樹子	Sawada Mikiko
菅原 康弘	Sugawara Yasuhiro
佐藤 徹	Sato Tooru

1. はじめに

旧来のホスト・オフコンベースの業務システムの構築は、業務システム機能そのものに企業の個性を求め優位に立とうとする試みであったが、近年は ERP をはじめとするパッケージベースの業務システムへ主流が移行した。これは、システムは共通機能をベースにすることで効率化とコスト削減を求める動きであった。

その一方で、90年代頃から DWH (Data Warehouse)・BI (Business Intelligence) が台頭し、業務システムで蓄積されたデータを有効活用することでビジネス機会を獲得しようとする動きがはじまった。これは、IT 導入による効果を効率向上から価値創出にシフトする流れである。

(株)日立ソリューションズ東日本(以下、HSE と記す)は、1999 年コグノス社(現在は IBM 社に統合)とアライアンスを開始し、BI ソリューションの提供を開始した。DWH・BI 市場は、近年の不況下にあってもダッシュボードによる経営および現場の可視化の需要、ビッグデータアナリティクスへの期待の高まりとともに、今後も成長が見込まれている。¹⁾²⁾

2. BA ソリューションの概要

DWH・BI の要件は、ユーザ毎に固有であり、また同じユーザであってもその時々によって要件が変化するこ

とが一般的である。HSE は、そのような変化する要件に対応できる製品を、市場で優位性のあるベンダとのアライアンスによって供給可能とし、その製品を活用した業務適用をソリューションとするアプローチをとった。

なお、当初は製造業営業系を中心とした産業分野への展開が主体であったが、その後、金融分野、公共分野へと市場を広げ、大規模導入にも対応できるノウハウを蓄積してきている。

しかし今日では、BI による可視化・分析によって過去と現在の状況を把握するという手段は、多くの企業が導入済みのソリューションとなっている。ソリューションの価値を高め、より訴求力のあるものにするためには、新しい提案が必要である。HSE は、BI ソリューション



図 1 BA ソリューションのコンセプト

を発展・拡張させるコンセプトとして「動察力 Actionable Insight」を掲げ、ビジネスアナリティクス (BA) ソリューションの提案を開始した。動察力とは「動きを察する力。行動につながる洞察力」をイメージした HSE による造語である。ソリューションのコンセプトを図 1 に示す。

本ソリューションの狙いは、過去の分析・現在の監視・将来の予測・計画の適正化という、過去から将来までの時間軸を情報活用によって支援することにある。また、動察力の実現に必要な製品ポートフォリオの拡充のため、SPSS, MapInfo, MicroStrategy, MotionBoard などの製品を提供するベンダとアライアンスを進めてきた。

なかでも BI 製品については、導入規模、特長 (強み)、価格を考慮したラインナップとしており、これまでデータ量が課題だった流通・小売業に対する製品や、価格の課題があった SMB (Small and Medium Business) 市場に対する製品を拡充した。例えば、SMB 市場に向けての戦略品である Cognos Express は、数名から利用可能な低価格製品でありながら、Cognos Enterprise がもつほとんどの機能をそのまま提供する。分析・ダッシュボード・帳票・モバイルといった BI 機能だけでなく、what-if 分析や予算編成といった PM (Performance Management) 機能も含めたフルスペックの BI 製品となっている。図 2 に HSE が取り扱う BI 製品のポートフォリオを示す。

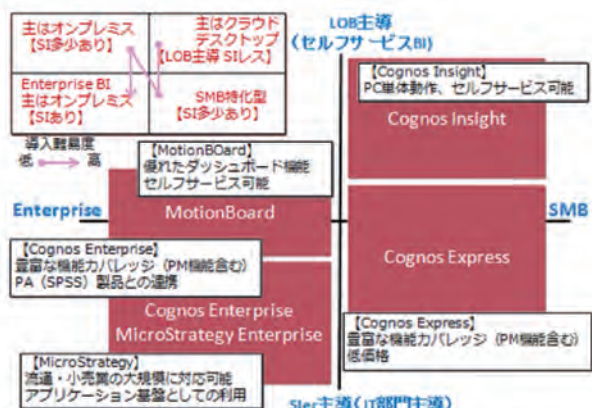


図 2 BI 製品のポートフォリオ

また、PA (Predictive Analytics : 予測分析) は、過去実績を学習データとして統計的にモデリングし、そのモデルを使用して将来予測などに役立てる手法であり、製品としては SPSS が相当する。SPSS は、HSE がこれまで力を入れてきた ForecastPRO による需要予測ソリューションではカバーしきれなかった分野にも対応可能

であるとともに、これまでの需要予測ノウハウも活用できる。BA ソリューションのなかで重要な要素である。

3. ビッグデータへのアプローチ

3.1 ビッグデータ化する業務データ

一般的にビッグデータと言えば、SNS、センサーデータといったような業務データ以外のデータが注目されているが、ビッグデータに対する実際の定義は曖昧かつ相対的なものあり、その利用価値を疑問視する声もあがっている。そのため、ビッグデータへの対応を進める上では、独自にデータ利用のシナリオと効果を検討する必要がある。³⁾

HSE の BA ソリューションで重要視しているのは、DWH を中心とした業務データである。グローバル化、連結経営、企業を跨ぐデータ中心の新たなサービス (ポイント事業など) の台頭により、業務データもビッグデータ化しており BI の自由度が制限されるケースも出てきていた。例えば、大規模小売業の事例では、日次・単品の網羅的な分析をタイムリーに行うのは困難であり、サマリや一部の重点品に制限される場合があった。

さらに、対象データの種類も増加している。旧来 DWH・BI での情報活用の対象は、ERP など基幹業務システムで管理される基幹データが中心であった。LOB (Line of Business) ユーザの分析への期待の高まりとともに、そのスコープは、CRM・SFA の顧客情報やコンタクト履歴、キャンペーン・イベント履歴データ、品質データ、設備の稼働データといった具合に拡大し、これまで業務個別の管理対象であったデータの活用が望まれている。(図 3)

また、PA のような高度な分析は企業の LOB ユーザが

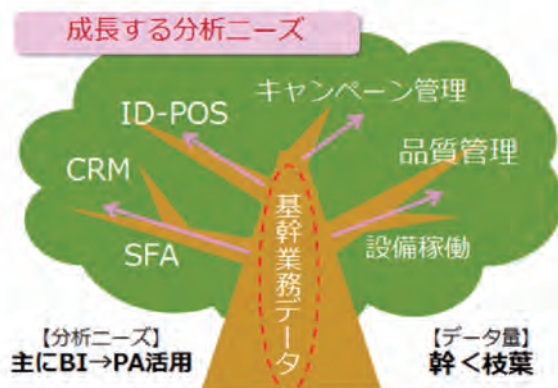


図 3 拡大する分析対象

主体となり、「抽出・加工・集計・統計処理」を試行錯誤的なアプローチで実践されているが、業務データがビッグデータ化するのに伴い、処理時間や IT 部門との連携リードタイムが大きくなることで、試行錯誤の自由度が妨げられている。

BA ソリューションの価値向上には、このようにビッグデータ化されたデータを高速に処理し、真の PA を実現できるデータ基盤が必要であった。

3.2 アナリティクス・アプライアンスの必要性

単に高速だけでなく、PA 製品 (SPSS) も含め最適な性能で利用できるといった観点では、IBM PureData System for Analytics (以降 Netezza と表記) が、その要件を満たしていた。

Netezza は、DB としての機能だけではなく、高度な分析を実現するための機能を標準搭載したアナリティクスアプライアンス製品である。HSE は 2014 年 6 月にアプライアンスによる販売を開始した。

Netezza は、AMPP(Asymmetric Massively Parallel Processing: 非対称型超並列処理)アーキテクチャによる分散処理と FPGA(Field Programmable Gate Array)によるハード的ストリーミング技術により、超高速なデータ処理を実現している。これにより、従来型 DBMS で実装された DWH では必須とも言えるデータマート (目的別に抽出・集計されたテーブル) が殆ど必要なくなる。またインデックスやパーティショニングという一般的な性能対策機能ではなく、ZoneMap と AMPP による自動化されたディスクスキャン最適化機構を採用しており、物理設計および運用の負担が大幅に軽減される。

さらに、FPGA の応用で実現する In-DB アナリティ

クスを大きな特長としている。In-DB アナリティクスとは、特殊な関数処理を DB 内部で処理する技術であり、例えば、SPSS Modeler の統計関数を Netezza 内部で処理可能である。場合によっては、SPSS アプリケーションで数時間を要する分析処理を、数十秒で処理することが可能となる (開発元の事例による)。

Netezza は、In-DB アナリティクスに必要な各種の分析エンジンと関数を「Netezza アナリティクス」として標準搭載したアナリティクスアプライアンス製品であり、一般的な DB (DWH) アプライアンス製品と比較して、コンセプトが大きく異なるのが特長である。(図 4)

3.3 データモデリングのあい路とソリューション

Netezza 導入に対する技術的観点、特にデータモデリングの考え方について以下に述べる。

高速性能を売りにしたアプライアンス製品ということで、そのデータモデリングは軽視されがちである。「データを取りあえず格納しておけば、実行時の処理が速いから…」という発想は、運用に対するあい路を作る可能性が高く、避けるべきである。整合性に欠けるデータモデルは、活用するときに加工処理を必要とする可能性が高くなり、アナリティクスアプライアンスの本来の性能を阻害してしまう。

アプライアンスを使いやすく高性能なものにするためには、実装されるデータモデルがビジネス観点で合理的で整合性がとれたものである必要がある。合理的なモデルは、どんな分析軸の集計にも対応可能で、整合性が確保できていれば実行時の加工や変換を必要としない。

HSE の DWH 構築ソリューションでのデータモデリング技法⁴⁾では、DWH の基本構造として、ODS

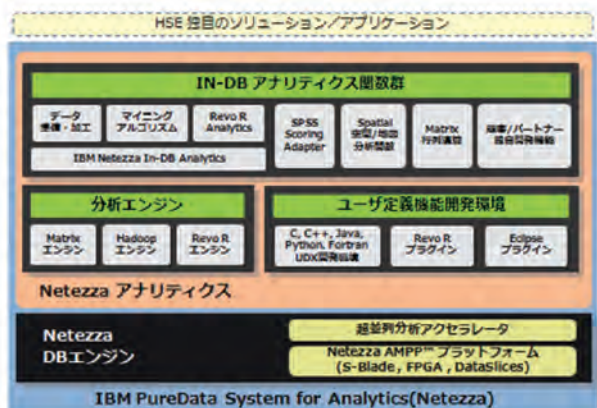


図 4 アナリティクスアプライアンス

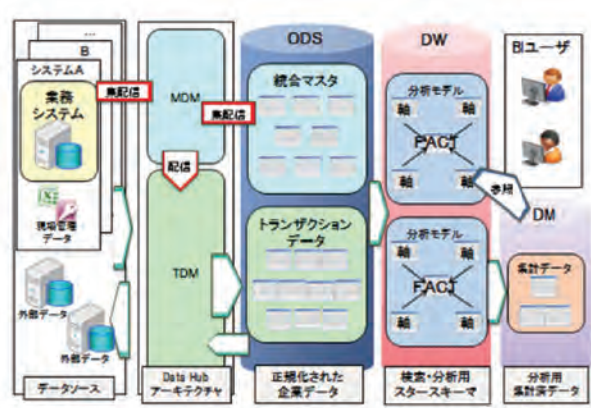


図 5 DWH モデルの基本構造

(Operational Data Store) 層, DW (Data Warehouse : 本稿では狭義の Data Warehouse を DW と略す) 層, DM (Data Mart) 層の 3 層構造を想定しており, そのなかでも特に ODS および DW のモデリングを重要視している。図 5 に DWH の基本構造を示す。

Netezza の採用を前提とすると, 性能改善を目的とした DM が不要となり, 設計の中心は DW の論理モデルをビジネス観点で合理性と整合性がとれたものにすることである。したがって, HSE のデータモデリング技法は Netezza 導入に対して十分に有効である。

3.4 推奨するアナリティクスアプライアンスの利用形態

DWH の利用手段を考慮した Netezza の利用形態について述べる。

まず, 利用手段として BI を想定した場合, 利用の多くはダッシュボードやレポートの様な定型 (半定型) 利用である。管理されたデータとアプリケーションの運用で, 企業の IT 部門がシステム構築・運用に関与し LOB にサービス提供する形がとられている。LOB のニーズに対して柔軟に対応するためには, 前述の DW 論理モデリングを重要視した DWH が有効と考える。

その一方で, PA を想定した場合, LOB 主体によるアドホックなデータ活用が中心となり, ユーザは集計の切り口だけでなくデータ加工を伴う試行錯誤を実施している。そのような利用シーンに対して, Netezza の DB 設計は物理配置やインデックスの検討などが不要であり, テーブルをあたかも作業ファイルのように取り扱える。しかも In-DB アナリティクスの圧倒的な性能でユーザの思考を妨げることなく, 思いついたあらゆる仮説の分析を試みることができる。

アナリティクスアプライアンスである Netezza は, 通常 LOB ユーザの手の届かないマシン室のような場所にあるものを, まるでユーザのデスクトップ上にあるかのような手軽さで利用可能であり, 業務の姿を大きく変えることができる。

前述のような DWH をすでに構築済みであれば, その DWH の隣に Netezza を置くことによって, 高度な分析の可能性を飛躍的に高めることができると考える。

4. ソリューションの融合

HSE は, 前述のように BA ソリューションを構成する

製品ポートフォリオと技術を拡充してきたが, 他社との差別化を考慮すると, アプリケーション, またはサービスバンドルなどの形で, ターゲット・業務・効果がイメージできる必要があると考える。その実現の方法としては, BA ソリューション単体だけで考えるのではなく, HSE としてすでに提供可能な業務ソリューションとの融合について検討し実装を開始している。

4.1 SynCAS PSI Visualizer との融合

製造業の現場, 需給調整業務に対するソリューションである SynCAS PSI Visualizer (PSIV) に, BA ソリューションを融合させ, 付加価値を高める。

従来, 数万オーダー以内の SKU (Stock Keeping Unit) への対応であったのに対して, グローバル化の進んだ企業のニーズは, 10 万から 100 万オーダーの SKU への対応が必要である。そのニーズに応えるために, Netezza への対応を行う。

Netezza をデータ基盤として採用し, その機能を最大限に活かせるようにロジックの最適化を施した PSIV Enterprise Edition (PSIV-EE) は, 前述の要件に十分対応可能なものとなる。

また, PSIV は需給調整担当者に対する製品であるが, そのデータを経営・マネジメント層を含めた広い層で活用したいという声があがっていた。

そこで, PSIV と BI の双方の価値を高める付加価値機能として, Cognos-PSIV 連携テンプレートを提供。提供する機能としては, PSIV のデータを網羅する Cognos メタデータ定義とサンプルレポートから構成される。

Cognos メタデータ定義は, PSIV のデータで表現可能



図 6 Cognos-PSIV 連携テンプレート画面例

な分析軸、階層、指標の集合であり、ユーザは Cognos のグラフィカルなユーザインタフェースを使用して自由なレポートングが可能である。また、評価指標一覧、事業を俯瞰するための各種レポートやダッシュボードを提供し、導入後すぐに業務で利用可能なソリューションとした。図 6 に画面例を示す。

現時点では、需給調整業務に対するオペレーショナルな指標を中心としているが、今後は、経営指標にリンクする指標の導出を検討し付加価値を高めたい。

4.2 SPSS Modeler による PA ソリューション

HSE は、これまでデータ分析サービスを提供してきた。適用業務としては、需要予測、POS 分析、顧客分析といった販売・マーケティングに近い分野と、在庫分析、生産計画の適正化といった製造業の現場に対する分析サービスがあげられる。製品としては時系列分析による需要予測を得意とした ForecastPRO を提供している。

近年、分析ニーズは高度化しており、これに対して、SPSS Modeler を組み合わせ、既存のデータ分析のノウハウを活かした PA ソリューションとして融合した。SPSS Modeler は、データ加工などの準備作業を含め、統計処理、機械学習といった広範な予測分析の機能を提供する。そのデータハンドリングの良さから、企業のマーケティング部門など LOB を中心にした利用が可能である。データ分析サービスに SPSS を組み合わせることによって、購買傾向の分析、キャンペーン対象の抽出や効果分析など、ユーザ主導で日常的に実践可能な分析ソリューションへと適用範囲が広がる。また、SPSS による PA ソリューションは、ForecastPRO の需要予測機能では要件が満たされない顧客や、既存顧客に対しても分析の幅を広げる提案が可能である。

次に、ビッグデータを考慮した融合について触れる。

本来、PA の実施にあたっては、「仮説→モデリング→フィッティング（または検証）」を繰り返し実施すべきである（仮説検証型アプローチ）。仮説上で仮定した所与次第で、作成されるモデルは異なってくる。複数の答えが導き出される前提で、どれがよりフィットするモデルかを考察しながら繰り返し分析を行うが、前述のとおりビッグデータ化する業務データを前にして、繰り返しの回数が制限されているのが実状である。

PA ソリューションの拡張的データ基盤として Netezza を提供することで、3.4 に記述したとおり、ビ

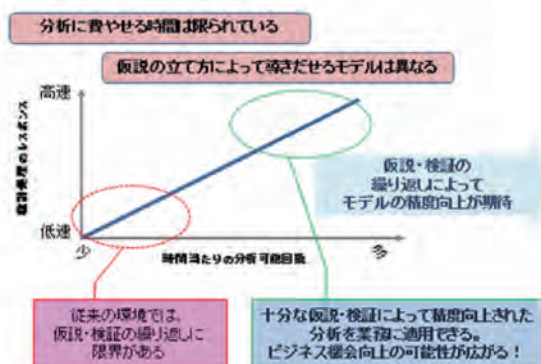


図 7 高速な分析による業務価値の向上

ッグデータに対してもデータハンドリングを大幅に改善することができる。仮説検証型アプローチの実践が進むことで、単位時間あたりの分析密度が上がり、その目的である業務の価値向上に直結する。（図 7）

このようにビッグデータに対するアプローチが可能となったことで、計測データの蓄積などで今後ビッグデータ化が進む品質保証・生産技術分野へも提案が可能となった。

5. 今後の展開

現時点では、HSE での既存のアプリケーションやサービスと、新たなプラットフォームの組み合わせで提供可能なソリューションから提案を開始している。

今後は、プラットフォーム上に載せるアプリケーションの実現を意識し、訴求力をさらに高いものにしていく。例えば、PSIV のデータモデルを、分析に利用可能な多くの属性を格納可能なものに拡張できれば、PA を適用した分析の高度化が可能となり、グローバルでの PSI の可視化・調整・分析・評価に対する総合プラットフォームとなり得るだろう。予測モデルの提供、地図情報の融合など、Netezza アナリティクスのエンジンをさらに有効活用したアナリティクスアプリケーションを検討する。

また、現時点の PA ソリューションは、企業の中で高度な分析を必要とする一部のユーザに対するソリューションであるが、BA ソリューションのコンセプトに沿って、BI ソリューションとあわせた一体的な提案とする必要がある。一部のユーザの高度な分析から得られた結果を、企業内の広範なユーザが活用できる方法を具体的な業務にあてはめて展開することで、より大規模で付加価値性の高いソリューションにしていきたい。

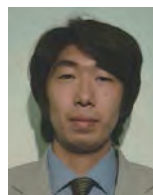
6. おわりに

本稿では、ビッグデータ化する業務データに対するアプローチとして、アナリティクスアプライアンスや BA ソリューションを HSE 独自のアプリケーション・ソリューションの融合について記述した。

今後、これらのソリューションを実践するなかで、顧客の業務価値を高め、新たなデータ活用文化の醸成にも寄与できるようビッグデータアナリティクス事業を推進したい。

参考文献

- 1) Gartner Japan : “日本における BI のハイブ・サイクル” : 2013 年 (2013)
- 2) IDC Japan : “2012 年国内ビッグデータテクノロジー／サービス市場需要動向分析 : 2012 年～2016 年の予測” : (2012)
- 3) Gartner Japan : “2014 年の展望 : 日本における新たなテクノロジーの実用化に向けた情報活用の新たな課題” (2014)
- 4) 太田圭一, 他 : “データウェアハウス構築におけるプラティカルアプローチ”, HSE 技術報告第 19 号 (2013)



及川 慎也 1991 年入社
BA ソリューション部
BA ビジネス推進, BA コンサルティング
Shinya.oikawa.ze@hitachi-solutions.com



吉部 正幸 2013 年入社
金融 BA ソリューション G
アナリティクスアプライアンス・ビジネス推進
masayuki.yoshibe.ey@hitachi-solutions.com



澤田 美樹子 1991 年入社
ビジネスソリューション本部
PA コンサルティング
mikiko.sawada.zt@hitachi-solutions.com



菅原 康弘 1990 年入社
BA ソリューション部
BA ビジネス展開
Yasuhiro.sugawara.uh@hitachi-solutions.com



佐藤 徹 1988 年入社
BA ソリューション部
BA ビジネス展開
Toru.sato.fd@hitachi-solutions.com