

BI ソリューションフレームワークの確立

～概要～

Establishment of BI Solution Framework — Basic Concept —

企業においては、コンプライアンスや内部統制というキーワードのもと情報システムのあり方が変化しつつあり、かつ、経営の見える化に関して積極的に取り組む姿勢が見受けられる。(株)日立東日本ソリューションズ(以下、日立 TO)は、Business Intelligence(以下、BI)ビジネスを専門組織化して積極的に展開してきている。BIは、現在、部門レベルでのBIからグループ企業全体での活用を目指した Enterprise-BI にまで発展してきており、情報システムの1つではなく全体システムの中の情報活用プラットフォームという位置づけで、かつ、ミッションクリティカルなシステムの1つに格上げされつつある。

日立 TO では今まで蓄積してきたノウハウを結集し、BI ソリューションフレームワークとして定義し位置づけることで、お客様に価値のある BI ソリューションの提供を開始している。

菅原 康弘	Sugawara Yasuhiro
須藤 俊美	Sudou Toshimi
及川 慎也	Oikawa Shinya
大西 研治	Oonishi Kenji
工藤 孝生	Kudou Takao
千葉 憲昭	Chiba Noriaki

1. はじめに

1.1 BI とは

企業における情報システムは人と物の流れの効率向上を目的とし、主にデータの収集・蓄積・参照に重きを置いた「守り」のシステムであったと考える。

これに対し、図1に示す通り、企業内にこれまで蓄積された「データの山」を「ビジネスビュー」に変換し、「有益な情報の活用」に発展させることで、「攻め」の企業活動を支援するシステムが望まれており、これに対する回答が BI であると考えている。

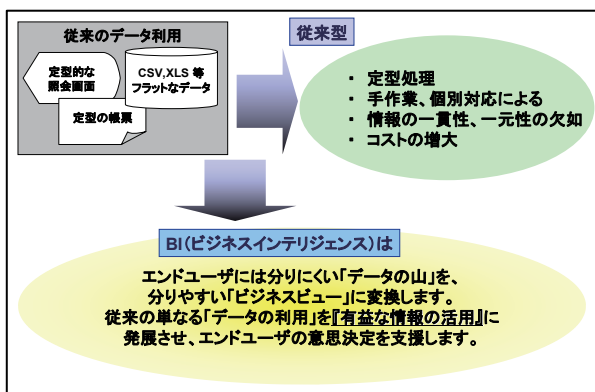


図 1 BI (ビジネス・インテリジェンス)

BIを導入することによって、これまで見ることのでき

なかつた企業、および企業を取り巻く環境の「ありよう」を明らかにし、今後の進むべき道筋を提示してくれるものとする。

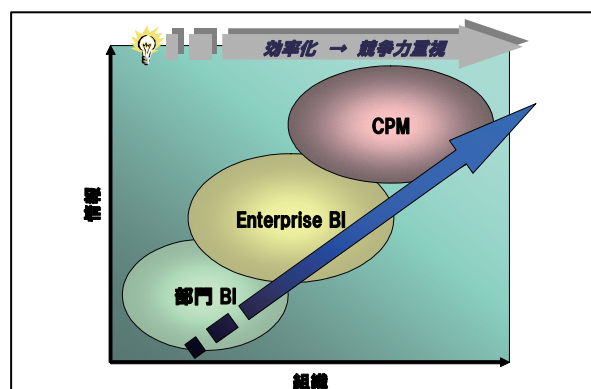


図 2 BI から CPM へ

また、図2に示す通り、以前は「ある組織」の「ある情報」の活用という部門レベルでの BI であったが、現在は、その活用する組織、そして取り扱う情報が大量となるグループ企業全体での BI、つまり Enterprise-BI (以下、E-BI) にまで発展してきている。更に一部の先進的な企業においては、企業のパフォーマンス (業績管理) をマネジメントする CPM(Corporate Performance Management)を実践し始めている。

日立 TO では、CPM 実現を視野に入れながらビジネスを推進している。

1.2 現在までの実績

日立 TO では、1990 年代からデータウェアハウスの開発や OLAP(Online Analytical Processing)による分析システムの開発を行ってきた。1999 年に World Wide で No.1 の BI ベンダーであるカナダの Cognos 社と販売代理店契約を締結し、ライセンス販売の実績を積み重ねながら、BI ビジネスを展開してきている。

2005 年には、E-BI で求められる要件を満たす全ての機能 (OLAP, レポートニング, ダッシュボード, スコアカード等) を搭載した Cognos 8 BI がリリースされ、CPM ビジョン実現の足掛かりともなる製品戦略を打ち出しており、更に企業全体としての情報活用基盤としての価値が高まってきている。当社は製造業・流通業を中心に展開してきたが、現在は金融業や公共機関向けにも展開を開始し、各業種別のソリューションの提供を目指し推進中である。導入実績は 60 社 (2006 年 9 月末時点) を超えている。

2. BI ソリューションフレームワーク

2.1 BI ソリューションフレームワーク概要

情報システムの流れは、「部門からグループ企業全体へ」、「単なる情報閲覧・参照から有益な情報の活用へ」、「BI ツール適用から BI システム構築へ」と変化してきている。

システム部門あるいは利用者の観点から考えた場合、情報システムは各部門、各サブシステムの範囲での最適解を求めている。結果として、SI ベンダーは個々のサブシステムにおいてハードウェア、ソフトウェア、開発方法、およびノウハウ・テンプレートを、パズルの組み合わせのように当てはめた適用を実施してきた。

日立 TO では、これまで BI ツールを用いた情報活用ソリューションを提供してきたが、お客様からの要求によるソリューション提供や、部分最適解としてのシステム開発では、真の E-BI を実現することを目的とした、全体システムの中の情報活用プラットフォームとして位置づけるには限界を感じてきていた。

そこで、これまで蓄積してきた様々なノウハウを結集し、「BI ソリューションフレームワーク」として位置づけた。BI ソリューションフレームワークは、BI システム構築における、技術やその構成要素、設計・開発の方

法論をお客様へのソリューションサービスと関連付けて整理したものであり、それぞれ、「テクノロジー」、「メソドロジー」のフレームワークと呼ぶ。

2.2 テクノロジーのフレームワーク

E-BI 実現に不可欠な技術基盤の組み合わせである「テクノロジー」のフレームワークの概念図を図 3 に示す。

「テクノロジー」のフレームワークは、下記の 3 つのレイヤーに分類される。これにより、利用者と情報システム部門に対しての、技術基盤含む全体システムとしてのベストソリューションを提供することが可能となった。

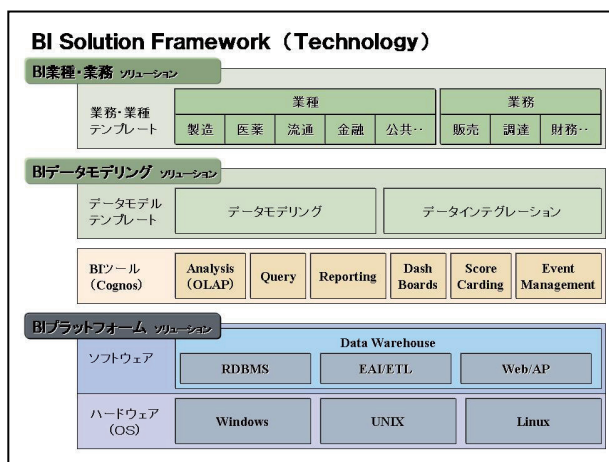


図 3 テクノロジーのフレームワーク

(1) BI 業種・業務ソリューション

一般的には、最下位層にある BI プラットフォームソリューションの上位層に本来の情報活用である BI ソリューションが定義される。日立 TO では、BI ツールの上位層を BI フロントエンドのソリューション、下位層を BI バックエンドのソリューションと定義する。BI フロントエンドのソリューションを BI 業種・業務ソリューションと位置づけ、利用者の有益な情報の活用を促進する BI 業種・業務テンプレートを提供する。

(2) BI データモデリングソリューション

BI ツールの下位層にある BI バックエンドのソリューションを、BI データモデリングソリューションと位置づけ、各業種・業務のテンプレートに最適なデータモデルを提供する。

(3) BI プラットフォームソリューション

E-BI 実現のためには、BI ツールを最大限に引き出すハードウェア、ソフトウェアの組み合わせによる技術基盤が必要となる。その部分を BI プラットフォームソリューションとして位置づけ、ハードウェアプラットフォーム OS として Windows, UNIX, Linux をサポートし、

データウェアハウスを支える RDBMS(Relational DataBase Management System), EAI/ETL(Enterprise Application Integration / Extract/Transform/Load), Web/AP サーバ(Web Application サーバ)等のソフトウェアから構成される。

2.3 メソドロジーのフレームワーク

情報活用プラットフォームの位置づけとして情報システムとビジネスシーンへの適用を具現化する「メソドロジー」のフレームワークの概念図を図4に示す。メソドロジーのフレームワークは、下記の3つから構成される。これにより、利用者と情報システム部門に対しての、ベストなビジネスシーンへの適用方法を提供することが可能となった。

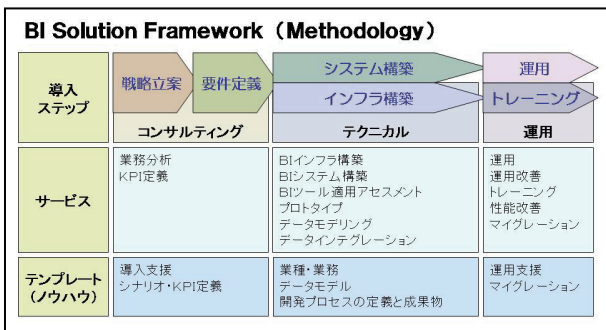


図4 メソドロジーのフレームワーク

(1) 導入ステップ

大きく「コンサルティング」、「テクニカル」、「運用」の3つのステップから構成される。システム構築のみならず、上流のコンサルティングから始まり、システムの基盤となるインフラ構築、活用促進の要となる運用をそれぞれ整備した。

(2) サービス

CPMを見据えたE-BIを具現化する導入ステップ毎にサービスを提供する。まず、戦略立案・要件定義の「コンサルティング」ステップでは、業務分析、KPI(Key Performance Indicator)定義サービスを提供する。システム構築・インフラ構築の「テクニカル」ステップでは、BIシステム構築に準ずる、BIインフラ構築、BIシステム構築、プロトタイプング、データモデリング、データインテグレーションのみならず、BIツール適用の最適化を図るBIツール適用アセスメントサービスを提供する。また、「運用」ステップでは、運用、運用改善、トレーニング、性能改善、マイグレーションサービスを提供する。

(3) テンプレート

これまで蓄積してきたノウハウを結集し、BIシステム開発のためのテンプレートを提供する。「コンサルティン

グ」ステップでは、BI導入における計画立案からプロジェクトの立ち上げまでを支援するBI導入支援テンプレートを提供する。「テクニカル」ステップでは、業種・業務、データモデル、開発プロセスと成果物のテンプレートを提供する。「運用」ステップでは、自動化や省力化を目指した運用支援、BIツールのバージョンアップに伴うマイグレーションのテンプレートを提供する。

3. 開発方法論

3.1 開発プロセスと成果物の定義

BIシステム構築においては、ウォーターフォールを基本とした開発プロセスで構築を進めていく。

BIシステム、特にE-BIシステム構築においては、開発プロセスを定義し各プロセスで決めていくべき成果物を定義することにより、より最適なお客様とのシステム要件の具現化を実現できる。

BIシステムでの情報参照は主にレポート(ダッシュボードを含む)を通して実現される。そのため、構築の中心はレポート開発となることが多い。従ってここではレポート開発を想定した開発プロセスと成果物との関係を表1に示すように定義する。

表1 開発プロセスと主な成果物定義

#	工程	成果物
1	基本設計	対象業務システム調査・分析 業務用語集 業務フロー図 システム関連図
	データ分析	データ・テーブル一覧 データ・テーブル定義書 データモデル (ER図) 図 分析軸・管理項目マトリクス表 メタデータ管理方式定義書
	システム設計	システム構成図 (概要) レポート公開方針 セキュリティ方針 (認証・権限・監査) 運用方針 品質・性能指針
	プロトタイプ	ReportAuthoringレポート 画面・画面遷移パターン
2	データ・データマート設計	1/F定義書 データ・テーブル一覧 データ・テーブル定義書
	データモデル設計	モデル定義書
	分析モデル設計	ディメンショナルモデル定義書
	レポート設計	レポート定義書 (明細) レポート定義書 (サマリ) レポート定義書 (ドリルスルー) レポート定義書 (修飾) 項目定義書
	ポータル設計	ポータル定義書 画面 (レポート) 遷移図
	システム設計	セキュリティ定義書 (認証・権限・監査) システム構成図 (詳細) 機能設計書 性能設計書 信頼性設計書 運用設計書
3	開発	CognosConnection 設定
	ポータル モデル	FrameworkManager プロジェクト FrameworkManager パッケージ Transformer ディメンショナルモデル
	レポート	ReportAuthoringレポート AnalysisStudio レポート
4	環境構築	環境定義書

3.2 BI システム機能階層

BI システム構築でのレポート開発を考えた場合、図 5 に示す通り、機能階層別に、レポートを表示するプレゼンテーション層、ビジネスモデルを意味する論理層、データベースである物理層、コンテンツとそのセキュリティを管理する管理層、サーバ、ネットワーク等のインフラ層に分割して定義することができる。その機能階層毎に、前述の表 1 の開発プロセスと成果物を定義する。

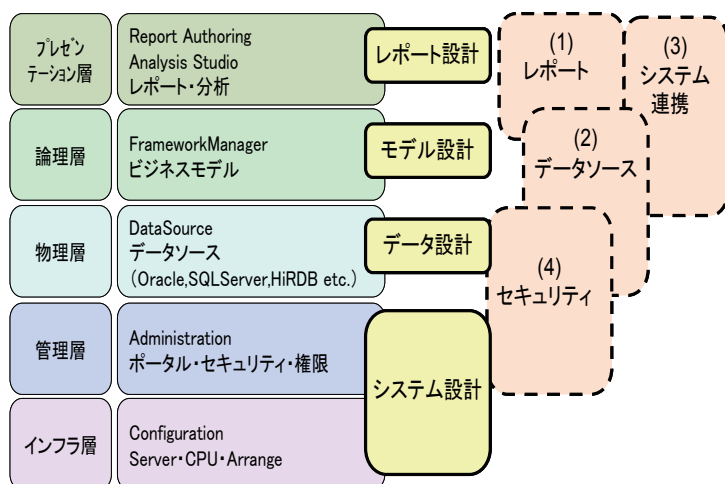


図 5 BI システム機能階層

なお、機能階層、開発プロセスには、図 5 の(1)~(4)の要素が存在する。各要素における考慮点を次節で説明する。

3.3 開発プロセスでの考慮点とテンプレート

BI システム構築における、BI ならではの考慮点を以下に幾つか示す。

(1) レポート

BI システムのレポートには、同じデータモデル・分析モデルを異なった見方で表示するパターンが多々見受けられる。その際、トップダウンアプローチが必要となり、全てのレポートにおける数値項目、分析項目の共通要素を洗い出し、データモデルや分析モデルを定義するとともに、レポートの標準化作業を行う場合が多い。

具体的には、①明細レポートとして表示するデータ項目、②サマリレポートとして表示する集約項目、③ドリルスルーでサマリレポートと明細レポートの遷移、④体裁でフォント・色等の修飾を決定する、等の設計作業が必要である。

また、レポート作成、レビュー、改良を何度か繰り返すスパイラルアプローチを取る場合もある。この場合も、段階毎に決定していくところを決めていかなければ、限

のないスパイラルに陥る危険性ははらんでおり、上記のようにモデルの定義とレポートの標準化を念頭において作業を進める必要がある。

(2) データソース

レポート設計時の標準化作業によってデータモデルや分析モデルで定義されたデータ項目が、業務系システム等から取得可能であるか、漏れないか、利用者が参照する場合に意味をなす形で表示可能かを判断しなければならない。

ここではボトムアップアプローチが必要となる。データ分析フェーズでデータソースを調査し、分析軸・管理項目表マトリクスを用いて、必要な項目が漏れなく BI システムに取り込めることを確認しなければならない。

また、必要な項目を明細のまま取得するのか集約するのか、加工のポイントがデータマートかレポート作成時か、等開発工数、性能、保守性を考慮に入れた設計作業が必要である。

(3) システム連携

E-BI システムにおいて BI ツールは単独で使用されることは少なく、他システムとの連携が必要となる。例えば SFA(Sales Force Automation)システムや社内ポータルシステムから BI ツールのレポートに画面遷移する場合等である。

基本設計の段階で、URL 連携、ブリッジ画面連携、アプリケーション組込連携等の連携パターンのテンプレートを元に、システム要件に合った連携方法を決定する必要がある。

(4) セキュリティ

BI システムではシングルサインオン機能や、ユーザ毎に参照可能なレポート、データを定義し、参照範囲を制限する機能が必要である。BI ツールには、レポート毎に参照権限を設定する機能、データ参照範囲を制限するセキュリティフィルタ機能があり、これによってユーザのニーズを実現している。

また、E-BI システムでは BI ツールに備わっているセキュリティフィルタでは対応できない、または対応できても運用をしていく上で工数を要するセキュリティ要件も存在する。その場合はデータベースレベルでもセキュリティの仕組みを設ける必要がある。

システム設計フェーズで、セキュリティ設定パターンのテンプレートを元に、セキュリティ設定方式を決定する必要がある。

昨今の社会状況からコンプライアンスや内部統制等の

企業ニーズにより、これらセキュリティ対策は重要な考慮点である。

以上の考慮点については、日立 TO で業種・業務テンプレート、データモデルテンプレート等、各種のテンプレートを用意し、お客様に提供している。

3.4 生産性・品質・性能に関する考え方

BI システムの構築では、BI ツール上での GUI 操作により、1 レポート 1 レポートを簡単に作成することができる。E-BI 規模の開発では、わずかな修正でも、対象レポート数が膨大なため、1 操作 1 操作はわずかでも開発作業量の合計は大きなものとなる。また、手操作のため、設定ミスも発生しやすい。

生産性、品質、性能を一定の水準に保つには、予め定義した作成基準・テンプレートに従い開発を進める必要がある。

(1) 生産性

レポート毎にバラバラに作成していたのでは生産性を向上させるには限界がある。共通の考えの元に、レポートを作成し、生産性を向上させる必要がある。

設計フェーズではレポートの標準化作業や共通部品の使用によって工数を削減できる。特にグループ開発においては、標準化・部品化は生産性を大きく左右する要因となる。また、共通部品を使用して作成することで、保守フェーズにおいては共通の修正を全レポートに適用することができ、修正工数を削減できる。

日立 TO ではこれまでの構築で蓄積してきたノウハウ・共通の考え方を標準化・部品化を行い、業種・業務テンプレートおよびデータモデルテンプレートにまとめている。

(2) 品質

生産性と同じく共通の考えの元にレポートを作成することで、人為的ミスを削減でき品質の作り込みが行える。

また、レポートやデータモデルの属性設定・参照、レポート実行等をツール付属の機能(例:マクロ, SDK 等)を利用して自動化することで、テスト工数を削減することができる。

これらについても業種・業務テンプレート、データモデルテンプレートにまとめている。また、自動化に関しては、「運用支援ソリューション」の一つとしてまとめている。

(3) 性能

BI システムの性能とは、主に、レポート実行時のレス

ポンスタイムである。レスポンスタイムは、データベース上でのデータ(クエリ)処理時間、BI ツール上でのレポート作成処理時間とネットワーク伝送時間との合計である。

データ処理時間は、要求クエリとデータ構造、データマートの有無等データベースの作りに依存する。レスポンス向上には BI ツールからのクエリが効率の良いものとなるようなレポートの設計とそのクエリに対応できるデータベースの構築が必要となる。

レポート作成処理時間は、データソースからのデータ取得後の集計、計算等のデータ処理と画面表示のための処理に依存する。レスポンス向上には、効率の良いクエリが作成されるような、また大量の画面処理が発生しないようなレポートの作成が必要となる。

レポート作成のノウハウ・共通の考え方をデータモデルテンプレートにまとめている。

4. おわりに

近年、BI は部門レベルの BI からグループ企業全体での活用を目指した E-BI にまで発展し、全体システムの中の情報活用プラットフォームという位置づけのミッションクリティカルな E-BI システムに格上げされつつある。

日立 TO では、これまでに蓄積してきたノウハウを元に、真の E-BI を実現する BI ソリューションフレームワークを作成した。

今後は、BI ソリューションの効果算定支援等付加価値的サービスも視野に入れ、BI ソリューションフレームワークをより強力なものとしていく所存である。

また、日立 TO では、様々な文章群の中からナレッジを創出するテキストマイニングの分野にも積極的に取り組んでいる。将来的には、数値情報だけでは判断の付かない領域の意思決定にも活用できるソリューションを研究・開発することにより、お客様に価値のある BI ソリューションを提供する所存である。

参考文献

- 1) 千葉憲昭他, 日立 TO 技報第 6 号「BI ソリューションビジネスの展開」日立東北ソフトウェア, 2000 年



菅原 康弘 1990 年入社
BI ソリューション G
BI ソリューション提供
sugaro@hitachi-to.co.jp



須藤 俊美 1992 年入社
産業 BI ソリューション G
産業分野への BI ソリューション提供
sudou@hitachi-to.co.jp



及川 慎也 1991 年入社
産業 BI ソリューション G
産業分野への BI ソリューション拡販
shinya@hitachi-to.co.jp



大西 研治 1991 年入社
BI ソリューション G
BI ソリューション提供
ooken@hitachi-to.co.jp



工藤 孝生 1985 年入社
ビジネスソリューション本部
BI ソリューション PMO
kudou_ta@hitachi-to.co.jp



千葉 憲昭 1986 年入社
BI ソリューション部
BI ビジネス展開
n-chiba@hitachi-to.co.jp