

総合商社におけるデータウェアハウスの構築と活用

日商岩井（株）

執筆者プロフィール

1998年 日商岩井（株）入社。
社内データウェアハウスの構築・運用を担当。
現在、情報企画部 情報推進チーム所属。

森永 裕一郎

論文要旨

2000年3月期から本格的にスタートする連結経営及び経営環境の変化から、グローバルでリアルタイムな経営情報の把握が求められるようになってきたことから、新情報系システム - データウェアハウス - を構築。

データベースとしてはオラクルを採用。本DB内に構築したデータウェアハウスに、日々入力される業務データを世界中から収集・蓄積し、日商岩井グループとしての実績をリアルタイムで把握できる仕組みを構築することで、スピーディーな経営判断や管理業務の効率化を目的とする。

いかにユーザーが利用しやすい形でシステムを提供できるかが課題であったが、データウェアハウス内のデータを、さらに目的別にデータマートという小さな器に分類することでデータ検索を簡易化。また、経営者向けには別途ツールを利用して各種経営メニューを提供することで、全社的な経営実績の把握が容易に可能。しかしながら、これらのより一層の充実が今後の課題であるとも言える。

論文目次	
1. はじめに	3 ページ
2. データウェアハウス構築の経緯	3 ページ
2.1 従来システムの問題点	
2.2 データウェアハウスでの要件	
3. データウェアハウスの概要	4 ページ
3.1 全体の構成	
3.1.1 データウェアハウス側処理	
3.1.2 データマート側処理	
3.1.3 データウェアハウス利用ツール	
3.2 ハード/ソフトウェア構成	
3.2.1 ハードウェア構成	
3.2.2 ソフトウェア構成	
4. データウェアハウス構築上の問題点と解決策	7 ページ
4.1 ホスト - サーバ間のデータ転送時間	
4.2 ネットワーク負荷の制御	
4.3 検索レスポンス	
4.4 連結データの収集	
5. データウェアハウス導入による効果	8 ページ
5.1 管理業務の効率化	
5.2 スピーディーな経営判断を支援	
5.3 過去にさかのぼったデータ分析が可能	
5.4 様々なデータ活用が可能	
6. 今後の課題	9 ページ
6.1 レスポンスのさらなる改善	
6.2 データマートの充実	
6.3 経営メニューの充実	
6.4 社員のデータを読む能力の育成	
7. おわりに	10 ページ
図表一覧	
図 1 データウェアハウスの基本構成	4 ページ
図 2 MS-Query	5 ページ
図 3 PowerPlay	6 ページ

1.はじめに

総合商社である当社は、扱う商品が非常に多岐に渡り、また関係会社・取引先の数は国内外を合わせ相当数に上ることから、これまでは経営状況の把握に大変な労力を要していた。また、これまでも情報系システムとして - HERO - が稼動してきたが、操作が難解等の理由により、ごく一部のユーザーに利用が限られてきた。

そこで、日々入力される業務データを世界中から収集・蓄積し、日商岩井グループとしての実績を迅速に把握できる仕組みを構築することで、

- ・スピーディーな経営判断の実践
- ・管理資料作成の迅速化等の管理業務の効率化

の実現を目指した。

1997年から検討を開始し、使用するサーバ・データベースの選定、データ転送処理・ネットワーク負荷の制御といった諸問題の解決、データウェアハウスから派生するデータマート（詳細は後述）の構築を経て、1998年6月に経理部門を対象に利用をスタート。その後、1998年10月には経営者向けに別途ツールを利用して、簡易な形で経営メニューを提供。さらに一層の整備を進めた後、1999年9月から全社員を対象にしたデータウェアハウス講習会を実施し、利用を促進して現在に至っている。

2.データウェアハウス構築の経緯

2.1 従来システムの問題点

当社においては、経営状況を把握するための情報系システムとして、1984年に稼動スタートした“HERO”がこれまで利用されてきたが、

- (1) 4GL（第4世代言語）によるプログラミングが必要なため、操作が難解
- (2) 紙ベースの帳票でしか出力ができない（データとしての抽出が不可能）
- (3) 専用のPCでの操作、専用プリンターへの出力に限られる
- (4) 短期間のデータしか保存できない（明細で2ヵ月）

以上のような理由で、利用はごく一部のユーザーに限られていた。

そこで、業務データを基幹系システムとは別のコンピュータシステムに集信・蓄積し、経営者をはじめ、社内の専門スタッフ、一般営業・事務職までを含めた幅広い層に、意思決定支援のためのデータを提供する“新情報系システム - データウェアハウス - ”の構築を決定した。

2.2 データウェアハウスでの要件

データウェアハウスでは、従来システムの問題点を踏まえ、下記要件の実現を目指した。

- (1) 操作を簡単なものにする
- (2) 各自のPCで操作、通常のOAプリンタへの出力が可能
- (3) データとしての抽出が可能
- (4) 長期間のデータを保存
- (5) 従来は個別システム内に蓄積されていた各種のデータをデータウェアハウス内に一括保存することにより、あらゆるデータの検索が可能
- (6) 連結データの収集

3.データウェアハウスの概要

3.1 全体の構成

データウェアハウス全体の基本構成を図1に示す。

Data Warehouse全体図

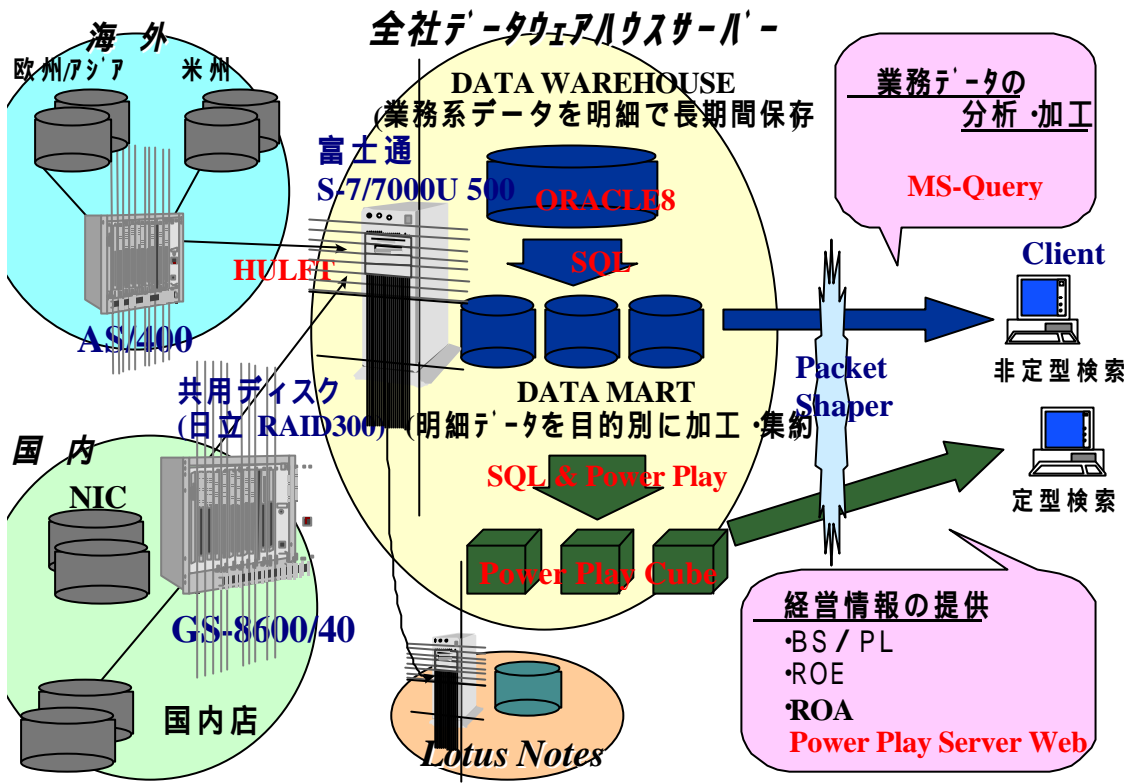


図1 データウェアハウスの基本構成

～全体の流れ～

- (1) 基幹システムに入力され、ホストコンピュータに蓄積した業務データを共用ディスクを利用して高速にデータウェアハウスへ転送（夜間処理）
- (2) データウェアハウス内のデータをユーザーが利用しやすいように集約・加工し、それぞれデータマートを作成
- (3) ユーザーは各自のPCから、各データマートにアクセスし、必要なデータを検索

3.1.1 データウェアハウス側処理

データウェアハウス内では、勘定系DB・商品系DB・各種マスタ等、データの種類ごとに別々の器に分類。

また、各DBは取引先別・商品別のようにサマリーされた状態で5年間、明細では2年半の長期間に渡ってデータを蓄積。

(例)

- | DB名 | 項目 |
|------------------------|------------------------|
| ・勘定サマリー (ACSM) | KA, BU, YM, CUST, AYBL |
| (全勘定を取引先別にサマリして、5年分蓄積) | |
| ・組織マスタ | : 組織コード, 組織名 |

- ・取引先総合マスタ : 取引先コード, 取引先名

3.1.2 データマート側処理

データウェアハウス内の各 DB をマッチングし, 業務に有用なデータを含んだデータマートを作成する.

例えば, データウェアハウス内のデータはすべてアルファベットやコードで入力されているため, 各マスタとマッチングし, それぞれ日本語名称を付ける等.

(例)



DB名

項目

- ・勘定サマリー : 課 (KA), 課名, 部 (BU), 部名, 年月 (YM), 取引先 (CUST), 取引先名, バランス金額 (AYBL)

(その他のデータマート)

- ・仕入売上 ・在庫 ・営業費予算実績
- ・BS / PL 勘定明細 (BS / PL 勘定を明細で 2 年半保存) 等

3.1.3 データウェアハウス利用ツール

(1) MS-Query

... Excel から MS-Query を起動後, 適当なデータマートを選択し, 必要な項目・条件を指定してデータを検索 (MS-Query を図 2 に示す).

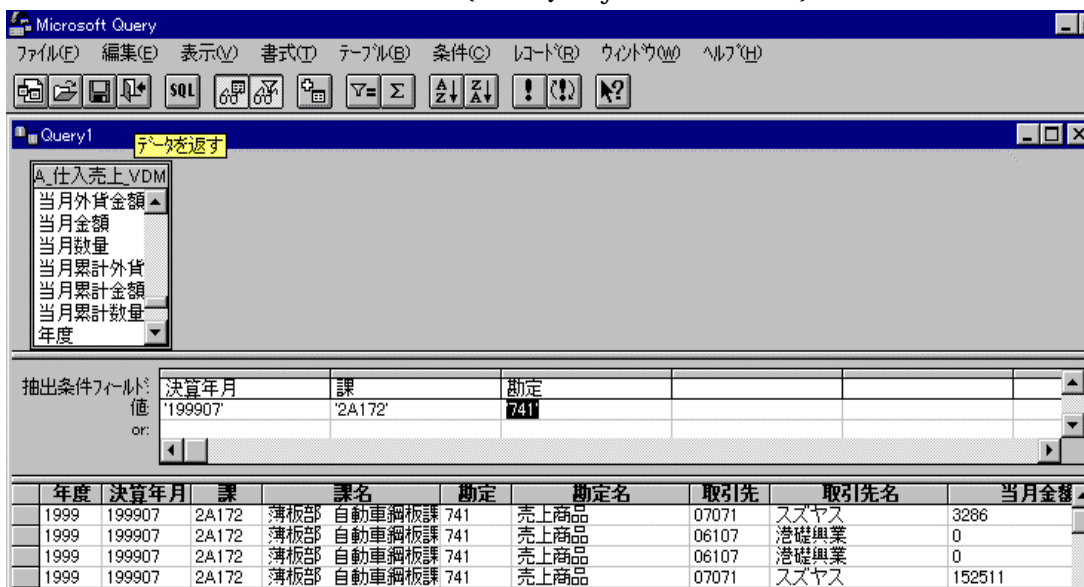


図2 MS-Query

上記のように検索したデータを Excel に抽出し, あとは Excel 上でデータを加工するなどして, 集計表や各種管理資料等を作成する.

(2) PowerPlay

： ブラウザからアクセスする OLAP ツール。

用意してあるデータをドリルダウンしていくことにより、問題点を掘り下げて分析することが可能。

当社では経営者向けツールと位置づけており、本ツールを用いて、経営者が簡単に各種の経営指標を閲覧出来るよう提供している（MS-Query を図3 に示す）。

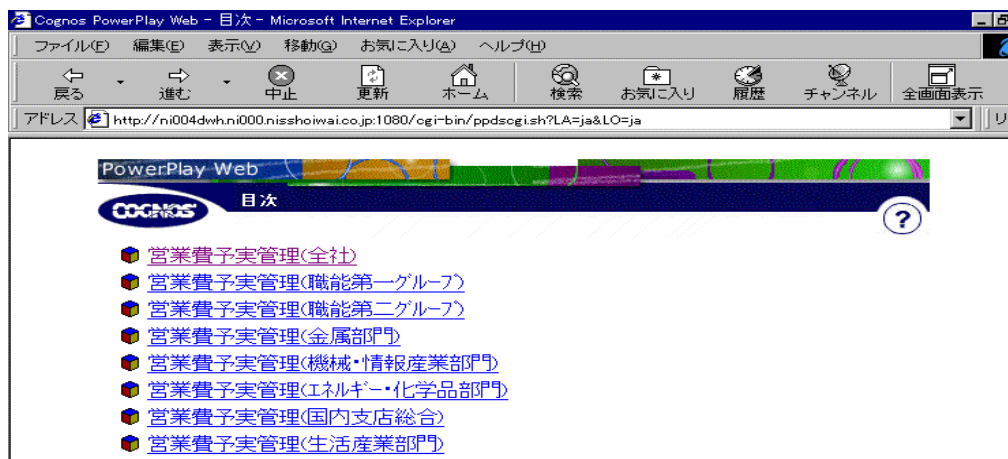


図3 PowerPlay

3.2 ハード/ソフトウェア構成

3.2.1 ハードウェア構成

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| (1) ホスト | : GS8600 / 40 (富士通) |
| (2) ホスト - サーバ間データ連携 | : 共用 DASD (日立) |
| (3) データウェアハウスサーバ | : S-7 / 7000U 500 (富士通) |
| (4) サーバ - クライアント間ネットワーク制御 | : Packet Shaper (NELCO) |

3.2.2 ソフトウェア構成

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| (1) データベース (DWH / DM) | : ORACLE8 |
| (2) クライアントツール | : MS-Query |
| (3) OLAP ツール | : Power Play Server Web |
| (4) サーバ運用管理 | : JP1 (日立) |

4. データウェアハウス構築上の問題点と解決策

4.1 ホスト-サーバ間のデータ転送時間

データをデータウェアハウスサーバに転送し、ホストからサーバへ言語変換後、さらにデータマート更新処理が作動という一連の流れを夜間に行わなければならないため、いかに個々の作業を迅速化するかが大きな課題であった。

当初は、ホスト-サーバ間のデータ転送に時間を要していたため、翌朝の始業時までデータマート更新処理が間に合わないという事態も憂慮されたが、共用 DASD を導入することにより、転送時間はほぼゼロへと向上した。

4.2 ネットワーク負荷の制御

MS-Query 上で検索した大量のデータを、一気にサーバから各自の PC へダウンロードしようとする、ネットワークに大変な負荷をかけてしまう。そこで、いかにユーザにデータ件数を意識させることなく、ネットワークの負荷を制御出来るかが課題であった。我々は“Packet Shaper”というネットワーク負荷制御装置を開発し、常にネットワーク上問題のない 300K のデータ容量ずつダウンロードするような仕組みを構築することで、ネットワークの負荷を制御することに成功した。

4.3 検索レスポンス

データウェアハウスでは大量のデータを扱うため、一般的にこの検索レスポンスが問題となるケースが多い。当社においても、当初はあまり条件を絞らず、あらゆるデータを含んだデータマートを提供していたため、検索レスポンスが問題となったが、ユーザのニーズを汲み上げ、業務に必要なデータに絞り込むことによって、大幅にレスポンスを向上した（現在の検索時間は 3 秒程度）。

4.4 連結データの収集

国内においては、半期決算の度に関係会社の実績を電子的に収集し、データウェアハウスに蓄積。また、国内システムと海外店システムとで取引先コードが異なることから、これまで海外店を含めた実績の収集は困難とされてきたが、取引先コードを統一（ダズナンバーを採番）することでこれを解決し、海外店のデータも収集。

以上のような形で、データウェアハウスを利用することにより、全日商岩井グループとしての実績の把握が実現でき、2000 年 3 月期からの連結決算に備える。

5 . データウェアハウス導入による効果

5 . 1 管理業務の効率化

これまでは、様々な資料・書類を調べないと把握できなかった各種の実績データを、各自の PC で容易に検索できる仕組みを構築したことで、具体的に下記のような管理資料の作成や分析作業が迅速化 .

- (1) 取引先ごとの仕入・売上実績表、あるいは売上高順位表などの作成
- (2) 在庫データの把握
- (3) 各組織の BS / PL や営業費予算実績の把握
- (4) ある取引先と取引のある部署は全社でどこがあるか？

また、その取引先との全社的な取扱高はどれくらいか？

A という商品を扱っている部署は、他にないだろうか？

MS-Query 上で、目的のデータマートを選択後、必要な項目と条件を指定するだけという、非常に簡易な操作性を実現したため、誰でもが上記のような作業を簡単に行えるようになり、作業時間が大幅に短縮（特に、大量のデータを取り扱う経理部門においては、効果大）. また、これまでは営業部門から依頼を受けた各管理部門が上記のような管理資料の作成を行うことも多かったが、営業の担当者レベルで簡単に資料作成が可能になったことから、管理部門の負担も軽減し、全社的な効率化が実現した .

5 . 2 スピーディーな経営判断を支援

従来は、経営者が必要とする経営指標や管理資料を、その度に準備・作成するため、経営判断を下すまでに時間を要していたが、OLAP ツールである PowerPlay を導入し、経営者自身がリアルタイムで簡単に各種の経営指標を閲覧できるような仕組みを構築したことで、よりスピーディーな経営判断の実践や一層のリスク管理が期待できる .

5 . 3 過去にさかのぼったデータ分析が可能

サマリーした状態で 5 年、明細でも 2 年半という長期に渡って、データを保存できるため、過去にさかのぼったデータの分析や過去と現在との比較などが可能 . 経理部門や各管理部門においては、このようなニーズが高く、効果大である .

5 . 4 様々なデータ活用が可能

データウェアハウスにデータを蓄積することにより、そのデータを他システムと共用することが可能である .

例えば、当社が使用しているグループウェアのロータスノートにデータをロードすることにより、文書情報に強いノートと数値情報に強いデータウェアハウスの利点を生かし、様々な情報共有が可能となる .

(例) 会社概況 DB ... 社長名などの文字情報はノート

資本金などの数値情報はデータウェアハウス

6. 今後の課題

6.1 レスポンスのさらなる改善

前述のとおり、目的別にデータを絞り込んで作成したデータマート（仕入売上、在庫など）に関しては、非常に高速な検索レスポンスを実現できた。しかしながら、経理部門等あらゆるデータを必要とすることから、管理部門向けにはデータの絞り込みをほとんど行わない汎用的なデータマートを準備しており、これらに関してはデータがあまりにも大量であるため、現状、検索レスポンスは非常に悪いものとなっている（検索に数分かかる）。

しかし、こうした管理部門が最も日常的にデータウェアハウスを利用し、データを検索する必要があることから、レスポンスの改善は急務となっている。

6.2 データマートの充実

これまででは、ユーザの業務を考慮し、システム側が主導してデータマートを作成してきたが、今後は各部署のユーザとのヒアリングを実施し、その結果、よりユーザのニーズを汲み上げて、業務に密着したデータマートを作成していかねばならない。

例えば、全社的に作成している管理資料があれば、それに特化したデータマートを作成するなどの定型業務化も考慮した。

6.3 経営メニューの充実

現在、PowerPlay で提供している経営指標は、

- (1) BS / PL
- (2) ROE
- (3) ROA
- (4) 営業費予算実績

などだが、これら経営メニューも経営陣のニーズと経営環境の変化を踏まえ、より一層充実させていきたい。

6.4 社員のデータを読む能力の育成

いかに大量のデータを蓄積しても、それらを分析し、そのデータの示す意味が分からなければ、収集したデータはゴミと化し、データウェアハウスはただのデータの倉庫となってしまう。

そうしないために、今後は操作教育だけでなく、

- (1) 現状データを分析して問題を論理的に解決する能力
- (2) 問題意識を持ち、新しい発想を生み出せる能力

上記のような情報リテラシーを育成する教育を実践していかねばならない。

6. おわりに

業務の効率化を目的としたデータウェアハウスは社内では一定の評価を得、徐々にその利便性に注目して使用し始めるユーザが増えている。しかしながら、前述のとおり、これまではシステムの構築を第一優先に、システム側主導で推し進めてきたところ、いくつかの問題点も見えてきた。そこで、今後は定期的にユーザとのヒアリングを実施し、より一層業務の手助けになるよう、ユーザフレンドリーなシステムに改良していきたいと考えている。

さらに、これらの改善が落ち着いたところでもう一步前進し、将来的にはデータウェアハウスを単にデータ検索ツールとして終わらせるのではなく、データ分析した結果、いかに新たなビジネスチャンスを発見し、売上高の向上に結びつけられるかを検討していきたいと思う。

流通・金融業界では、既にそうした成功事例が見受けられる（最も有名なのは、米ウォールマートのおむつとビールの例）。総合商社としては前例がないが、是非チャレンジしていきたい。そのためには、さらに社員の仮説立案力の育成が課題であると言える。

参考文献

佐藤 雅春 著 「実例 大規模データウェアハウス」
発行所 : 日刊工業新聞社
発行年月日 : 1998年10月28日

以 上