

「富士写真フィルムにおけるデータ・ベース」

中井六郎 (富士写真フィルム(株))

1. DBMS導入に至った背景

(1) 当社のコンピュータ・利用の特徴

昭和40年に製造業として我が国で初めてのオンライン・システムによって、製品の入出庫・在庫管理を実施して以来、原料・包装材料の在庫管理、入出金伝票処理、輸出伝票処理、部品在庫管理、人事情報、更には当社関係会社の各種情報収集等多くの基幹業務をオンライン化してきた。

銀行オンライン、蔵の窓口といったエンド・ユーザー向けのオンラインと比較してそれ程^{きび}厳しいレスポンス・タイムを要求されなないこともあって、データ精度の向上、ターンアラウンド・タイムの短縮、センター・オペレーションの運用の容易化といった観点からオンライン化を急務とするケースが増えてきている。

現在オンラインによって収集するデータは、全体の50%を占め、増加の一途をたどっている。

(2) DP部門の課題

① 経営課題へのサポート

オペレーショナル・レベルより管理レベル、経営レベルへの展開

② コストパフォーマンスの向上

マシンの生産性向上が最大の課題となってきた。新規設備開発ロードの軽減、メンテナンス・コストの軽減への対応策に迫られている。

2. DBMSへの期待

データ収集はオンライン・システム拡大によって、又データの処理加工において、MARKIVの活用を中心としてハット処理の効率化を進めてきたが、データの蓄積方法および取り出し方のレベルアップが情報処理の拡大に伴って、フローソフトアップが求められた。ハードウェアの面でもディスク装置の大容量化、端末コストの低下、回線・モデムの高速化と環境の変化が進み、DBMSへの期待が高まっていったのである。

(1) 適用業務多様化への対応

伝票を発行し、それにまついて、「物」や「金」を動かしていく業務のオンライン化は、コンピュータ処理からみると、インポート各項目をチェックし、付加項目を加えてハット業務のためのテープ蓄積をする。この間数ファイルの更新・端末への伝票発行を行なうといったハットワークが多かった。

しかしながらアプオリケーションの多様化に伴って株主を主体とするもの、履歴管理あるいは構造を伴ったファイルのマウセスを主体とする業務が出現してきた。それによってのデータ・キヤパシリンクを主体のオンラインと付随した難しさがある。即ち構造が複雑な上、マウセスが複雑にわたるファイルに対して、リアルタイムで処理し、ファイル間の整合性を保つていくことが要求さ

れたのである。

(2) コストパフォーマンスの向上

① 新技術開発ロードの軽減

オンライン業務開発ロード中最大のボトルネックは、ファイル・ハンドリングをいかに軽減化するかである。そこでDBMSに対して以下の点を期待した。

- ・ ファイルアクセスの容易性
- ・ 検索の柔軟性
- ・ データ操作の簡易化
- ・ ティハック機能の充実
- ・ 各ファイル間での整合性の保持

② メンテナンスコストの軽減

変更が容易に低コストで対応し得るシステムであること、対応し得る体制を作ることがDP部門にとって重要な課題となってきた。このために次の事が要求されてきた。

- ・ プログラムのデータからの独立性
- ・ データ・ファイルのメンテナンスのし易さ
- ・ メンテナンスの不要なシステム

③ 資源コストの節減

オンライン業務の増大に伴い、常駐ディスクが増加、それも検索タイプが増えるとインポート・データ量に比しても、相対的に大量のファイルが常駐化しておかなくてはならなくなり、このスペース使用量をいかに軽減するかも重要な要素であった。

(3) ユーザー利用の拡大

どちらかというところ、オレオレミヨナルな面でのこと。ユーザー利用を積極的に進めてきた当社のこと。ユーザー処理においては、データをユーザーが直接利用するという点ではあまり進んでいないと言えたい。技術的にも、リアルタイムでユーザーが容易に利用出来る資源を準備することは難しい。端末から、ことごとくユーザー部門の助けを借りずに自由に要求出来るのが絶対条件であり、これを可能にする一つのツールはDBMSと言える。

以上ふりかえっていると、我々のぬらったものは総合データ・ハブの構築といった本質的なものでなく、データをもっと自由に、開発を楽に、そしていきなりメンテナンスから解放されたいといった身近な、切迫したものがあった。

3. DBMSの選択

(1) 調査

- ・ 市場に出ている5大DBMSの調査

IMS, TOTAL, ADABAS, SYSTEM-2000, IDMS.

- ・ IBM GUIDE / SHAREでの活動

- ・ 使用ユーザーの訪問・文献・マニュアル等での調査・研究

(2) 評価/選択

各DBMSの絶対的な優劣はつかえなかったが、当社のニーズと最も合致し

た「ADABAS」を選択した。その判断ポイントを列挙してみると以下の通りである。

- 従来ファイルの延長として、ファイルリサージン（アクセス・メソッドとしての位置付け）
- DBA（データ・ハウス管理者）の負担が相対的に少なりこと。
- マルチフォルキー（エンタリー）による検索能力の強化
- フィールド単位のアクセスが可能であり、プログラムの独立性の点で優れている。
- データ・コンプロレス・コンプレッション機能に優れている。
- 「CALL」形式のインターフェイスにより、専用言語と柔軟性の高いインターフェイスが可能。

(3) テスト使用

ADABASの動き方の原理から考えてみて、以下の様な危惧があった。即ち

① E X C P 回数の増加

ADABASはインバートッド方式であり、検索の状態によっては、インデックス部（ASSOCIATORと称す）のE/Oが大幅に増加する懸念された。

② CPU使用率の増大

データのコンプロレス・コンプレッションによる影響と、独自のハードウェア・マネージメントによるCPU使用率の増加が予想された。

③ ADABASのハードウェア構成では、マルチスロット機能を持たないことから、スラッシングの状態では、ADABAS内部の待行列が出来ることが懸念された。

④ マルチ度の増加によってユーザー当りのハードウェアの占有が少なくなり、全体としてE/Oが増加するのでないか。

テスト・コースの結果、一応の満足が得られ、52年1月に導入を決定した。

4. 導入経過

(1) 導入にあたっての考慮点

ADABASはその作成された経緯からみても、他のDBMSとはかなり異なる面もあり、使いかたによっては優れている「アクセス・メソッド」としては有用であることか解っていた。又構造を固定せず柔軟性に富んでいることとは、それだけに使いかたによっては、ハードウェア上影響をおよぼすことにもなる。この様な観点からADABASの特徴を生かしつつも、一応プログラムに負担になりすぎない様な配慮が必要となり、使用手法を試行錯誤して考えていった。

① データハウス設計に対して

システム面での概要が固まった段階で、DBAが参画し、ファイル設計に關しての討論を行なうことを原則とした。ADABASが導入されたことは、設計に従事する者からみれば、それまで考慮しなけれはならないと知っていたことに加え、有利ではあるが、扱いの難しいツールが加わ

ったことになり、その点、当初の段階では、十分な理解が難しかった。
当初のユーザの適用システムにおいては、代理店SEの参画を得て行輸を加速
中から使用マニュアルを作っていた。その中でのポイントとして

- ・ ADA B A S 化の条件
- ・ テキストクリフター（KEY項目）の設定基準
- ・ アクセス方法の選定基準
- ・ ファイルトク配置方法
- ・ ストート・アップ対策

はとくかあげられる。

② フロワーラム開発に対して

従来、E/Oにおいては、汎用的なE/Oインタフェイス・モジュールを作り、一般フローラマはこれを使用する形をとってきた。ADA B A S 導入にあたっては、直接ADA B A S とLINKする形は取らず、インタフェイス・ルーチンを経由した。当社の使用言語は、オンラインについてはマセック・ラ一を第一言語として部分的にはCOBOL、ハツチ業務に対してはMARK IV、COBOLであり、これに対してインタフェイスをとった。

③ 運用面に対して

すでに述べたように、当社においてはオンライン業務が普及、多様化しており、オンラインの安定稼働が何よりも優先する。また、ハツチ業務のオハレーシヨンは、当社で開発した自動オハレーシヨン・システム「AUTOR」のもとに運用されており、ADA B A S 導入においても、こうした既存の体制の中において、その機能を有効に働かせる必要があった。最も問題となるのは、トラブル時のリカバリ処理であり、リカバリ時間と、ファイルの整合性の保守の両面から配慮しなければならないところがあった。第一には、OPTIMIZATIONの問題であり、このためDBAの役割が強化された。

(2) 周辺ソフトの開発

① BASIC インタフェイス

ADA B A S 側でのトラブル解析、複雑なハンドリングの簡素化、及び更新系コマンドのシミュレーション、スワップ機能を有しているものがあり、全てのインタフェイスの基幹となっている。

② MARK IV インタフェイス

MARK IVのユーザーE/Oの手法を取り入れて、MARK IV、ADA B A S の両者の特徴がうまく活用でき、全く普通のOSファイルと同様に扱えるばかりでなく、OSファイルでは不可能だった機能をも可能にしている。

③ ADA IOS マクロ群

ユーザープログラムの簡易化、ミス削減及び通常のOSファイル使用時（これを「IOSマクロ群」で称している）とフローラム間の互換性の保持をねらったものがある。

(3) 運用体制

ADA B A S の運用形態としては、MPM（複数リシヨンのユーザーを同

既にサービースする)配下で「行おう」とか「主で」あるか、効率上の点から
 ミニブルユーザモードも併用している。特にオンラインに関しては、オンラ
 イン・モニターとの相互干渉を「できる限り」小さくする様なインターフェイス・
 モジュールを設計し、また、ダウン時にも他のOSファイルとの整合性を完
 全に保身できるようにした。更にオンライン用データ、本番用(バック系
 データ・ハウス、テスト用データ・ハウスの三つのデータ・ハウスを
 持ち、データハウスの汚染を「できる限り」小さい範囲に抑える配慮、アク
 セス・レポートの向上を図っている。テストに関しては、アップ・ロード
 抑止機能、1つのユーザが複数のDBをアクセスできるマルチDB接続
 があるいは、アクセスしたファイル等を動的に切り換える機能を利用して、ま
 りフレキシブルなテストを可能にしている。DBMS利用の最大の問題はこ
 のテストと管理の問題である。

(4) 教育

導入時にADABASの概要、使用法について代理商SEより2日間程度の教
 育を受けた。その後、周辺ソフトが出そろった段階で「再度教育したが、十
 分な成果をあげたとはいえなかった。半年後、いくつかのアプリケーション
 でのADABAS化が行われた後、再度、体系的に教育を実施し、この段
 階でようやく理解が深まったといえる。

5. 適用業務

52年1月に導入以来、現在まで「にも及ぶ」業務に対してADABAS
 が適用された。更に、各工場の生産情報管理オンラインの全面見直しにおい
 ては、ADABASを主体にシステム開発を実施している。ここではその中
 「ADABASの特徴を活用した事例として3つをとりあげる。

(1) PMS (Plant Maintenance System)

(概要)

工場フロント設備の保全管理を行おう。

(内容)

- 設備情報の格納と検索。
- 定期保全の周期管理と実施管理。
- 設備履歴の格納と検索。
- 保全業務の統計。

(特徴)

- データ量が大きい(10~30万件)
- オンライン・バックの両形態で「使用
 (ミーンタイム・アクセスとランタイム・アクセスの両方の対応)
- 検索及びバックオンラインによるレポートサービス

(ADABASの効果例)

- ① データ・コレクションによる効果
 - 機器の種類によって記録するべき情報が「異なるにもかかわらず」同一
 ファイルに格納可能。(電機系、機械系など)

。装置—部品の様な階層的な情報を一本にまとめられる。これにより順次処理の効率化を図る。(ランダム処理については複数ディスプレイ・ターゲッ
タ)

。異常履歴等の文字情報の格納。

② 複数ディスプレイ・ターゲッ

。次回保全予定月度の検索

全部品中より次月度メンテナンスすべきものを抜き出す。全データを検索す
るに 次回保全月度=来月 という条件で選ばれる。

。異常履歴

装置、発生年月日、部品品種と11の形で検索が可能。

(2) 物許情報システム

(概要)

- 。情報検索が早い。
- 。各種の番号で管理される。
- 。経過の管理が必要。
- 。文字情報の格納。

(ディスプレイ・ターゲッ

。社内番号(出願者の管理)

。出願番号(出願後、特許庁によりふられる)

。公開番号、公告番号、登録番号、各種分類、発明者社名番号、共同出願人
(ADABAS利用の効果)

。インテックスを管理する必要がなく、基本的には1つのファイルに
入れることが出来る。

。可変長情報、可変回数情報を持っており、これを常駐ディスプレイに固定長
、固定回数のファイルを作ることはスハース土間題があったが、ワー
レス機能により容易に解決した。

(使ひ方の例)

- 。特定個人についてどのような特許を握っているかを知る。
- 。特定物許物件の現状・経過を知る。
- 。該当項目に属する特許を知る。

(3) 汎用データ・キヤサリンクシステム

(開発の背景)

。各工場の生産計画システムに於いて、データの多様化に伴なって、マ
ルのタイミング等で各種データをTIMELEYに収集する事が困難
になってきた。

。オンラインで収集したデータの精度を上げたい

。データのチェックを標準化したい(あるいはチェック印のフォーマ
ムを無くしたい)

。チェック内容を変更に即応性を持たせたい。

(機能、概要)

① (ウ"マ-シ"ョンⅠ)

- 自由なレイアウトの画面からオンラインでのデータ収集
- ユーザーによる修正, 11くつかの検索キーによるインクワイアリー, 抹消
- インフォット状況の問合せとコントロール
- ハ"ツチプログラムへの受渡し

② (ウ"マ-シ"ョンⅡ)

- チェックオフ・シヨンの追加
ジョスタント, ハ"ターン, マークIVテーブル, e+cのチェックおまひ
"持ち込み。

③ (ウ"マ-シ"ョンⅢ)

- EXEITルーチンの提供
- チェックオフ・シヨンの増強
- ハ"ツチユーティリティの増強

(効果)

- コンピュータ・インフォットの時間の短縮
- 処理手順の簡素化
- データの自己管理—いつでも最新の内容が"参照"できる。
- 処理時間の分散。セ"ークの減少
- インフォット画面のレイアウトが"自由—ユーザー自身による管理。

- 各種のチェックルーチンやテーブル持込機能の提供。

簡単なエラーはほとんど"ない状態"でア"プリケーション・プログラムにわかる。チェックの標準化。

- オンラインプログラム開発の労力が"著しく減少"する。一"プログラム"不用の"ア"プリケーションも"多"くなる。
- チェックの内容に"ついて, 登録時のリストが"そのまま"で"コメント"トレーションとして利用"できる。(最新の内容がいつでも"インクワイアリー"できる)

6. ADABASとMARKIV

DBMSはDB/DCといわれる様に, オンライン処理・ダイレクト処理に最も適しているもの"がある"が, 当然ハ"ツチ処理"も在"る"を得ない。必然的に第一言語たるMARKIVとのインターフェイスが"必要"になるのであるが, この面"で"うまく行き"よう"た"というのか"ADABAS"選択の1つの理由"でも"あった。開発したインターフェイスは, MARKIVで"ADABAS"ファイルを通"常"のOSファイルと全く同様に扱"える"ほか, ADABAS化してそれ以上の複雑な処理を"する"ことが"可能"になっている。いまやADABASに"対"して非常に強力なホ"スト"言語"である"。

7. 効果

(1) 省力的効果

開発ロード"の"軽減しか把握して"いない"が, 現時点"で"為"る"業務に適用し

たところ、約30%の省力的効果のデータが得られている。

(2) 資源の節約効果

ファイル設計の段階でADABASのジョブ・レッシュョンを前提としていることもありますが、ジョブ・レッシュョン率35% (65%の節約) のデータが得られている。

8. 今後の方向

ADABASは導入以来新規業務、既存基幹業務の機種移行にともなうジョブ・アーシ・コンパイルと使用され大きな効果をおしめてきた。しかしながら、今後の課題もいくつかある。その第一は、あまりにも有利なために、充分な効果も望むべしに、いつか使用したくなることである。データそのものより、アクセスに固執する関心をもたれている現状ではADABASを充分活かすことにはならない点で損である。また、危険な面もある。導入当初は使用のノウハウを得る意味でも、ある程度許されることでもあつかうが、今後はそうはいかない。既に導入しているシステム標準開発技法「PRIDE」におけるデータ・マネージメントのやり方は一つの解答かもしれないし、DBAの与備範囲をもっと広げる必要もありそうである。もう一つは、ユーザーが直接利用できるようにADABASを武器としてもっと広げてゆきたい。前述のデータ・キヤッチ・リンク・システムもその一例と思えるが、ADABASの真価はそういった面でもっと発揮されるだろうし、経営課題への貢献という面でも最も重要な課題であろう。ADABASはDBMSとしては、非常に柔軟的で使いやすきものである。特に設計、変更等がとて簡単なのはありがたい。ソフトウェアとしてはいろいろ小さな欠点もあるが、次々に改良されつつある。CPUを食いすぎるといった心配もハードの低価格が著しい昨今ではほとんど気にならない方向に向いつつある。いすべし、ADABASはMARK IVとなるんではないか、システム開発の重要な柱となっている。