
金融機関における口座振替・振込の窓口となる

口座振替FD交換システムの構築

もみじコンピュータサービス株式会社

■ 執筆者Profile ■



中崎 康典

- 1988年 (株) 広島コンピュータサービス入社
- 1993年 (株) マイティネット (社名変更)
システム業務担当
- 2003年 もみじコンピュータサービス株式会社派遣
口座振替業務担当

■ 論文要旨 ■

全国銀行協会は、平成18年4月1日から、企業・銀行間の口座振替・口座振込データの授受媒体の取扱基準に光磁気ディスクを追加した。これに伴い、金融機関は顧客の利便性向上のため、授受媒体として光磁気ディスク採用の検討に入った。

派遣先であるもみじ銀行は、これまで授受媒体として、磁気テープ、データ伝送、フロッピーディスクなどを用いてきた。このうちフロッピーディスクでのデータ交換は専用機で運用してきたが、機械の故障などによる代替機の手配が難しく、情報保護など昨今の社会情勢の変化に対応する必要性、および、光磁気ディスクによる取扱いを開始することから、(DOS形式・IBM形式のファイル変換を含めた)システムの拡張性、安全性の向上を図り、他金融機関でも利用可能なパッケージとして、クライアント/サーバ型の口座振替FD交換システムを構築し、システムを更改した。

■ 論文目次 ■

1. はじめに	《 3》
1. 1 自己紹介	
1. 2 もみじコンピュータサービス株式会社の概要	
2. 口座振替／FD 交換システム再構築の背景	《 3》
2. 1 口座振替・振込処理の概要	
2. 2 口座振替 FD 交換システムの概要	
2. 3 FD 交換システム再構築の背景	
3. FD 交換システム再構築の基本方針	《 5》
3. 1 システム化の基本方針	
4. 再構築に当たっての問題点と解決策	《 6》
4. 1 5 インチ FD の取扱い	
4. 2 IBM 形式ファイルの変換	
4. 3 データベース操作のクラス化と開発支援ツールの作成	
5. 新 FD 交換システムの特長	《 9》
5. 1 FD 交換システムの特長	
6. 導入の効果	《 10》
6. 1 導入の効果	
7. 今後の課題	《 11》
7. 1 各種サービスの取扱い	
7. 2 他データベース製品の適用	
7. 3 口座振替・振込に係るデータ交換システム	
8. おわりに	《 12》

■ 図表一覧 ■

図 1 FD交換システムの位置づけ	《 4》
図 2 開発支援ツールのイメージ	《 8》
図 3 媒体主導による返却処理	《 11》
表 1 クラスモジュールの内容	《 7》
表 2 媒体主導返却方式の返却方法と媒体管理方法	《 11》

1. はじめに

1. 1 自己紹介

私は、(株)マイティネットからの派遣社員として、もみじコンピュータサービス株式会社に勤務している。口座振替業務を担当し、今回の「口座振替 FD 交換システムの再構築」では、主にシステム設計に携わった。

本論文についても、もみじコンピュータサービス株式会社からのご協力、ご推薦により、執筆の機会を与えていただいた。

1. 2 もみじコンピュータサービス株式会社の概要

もみじコンピュータサービス株式会社は、もみじ銀行 100%出資の関係会社として、もみじ銀行のシステム業務のうち、

- (1) バッチシステムの設計・開発
- (2) オンライン、バッチコンピュータシステムの運用
- (3) 口座振替に関する業務

などの業務を行っており、もみじ銀行の事業展開に大きく貢献している。

2. 口座振替処理／FD交換システム再構築の背景

2. 1 口座振替・振込処理の概要

金融機関は、公共料金、会費、売掛金などを顧客の預金口座から引落とし、回収代金を収納企業の預金口座に入金するための口座振替サービス、また、委託先企業に代わって、自行本支店間および他行間で支払代金・給与等の振込のための口座振込サービスを提供している。

もみじ銀行では、顧客の利便性向上のため、委託先（企業）・銀行間での口座振替・振込データの授受に、磁気テープ、データ伝送、フロッピーディスク（以下、FD という）など様々なデータ交換方式を用意して口座振替・振込サービスを運用している。

口座振替データは、振替の必要な期日単位に委託先から持ち込まれ、振替日にそのデータに振替結果を付した後、委託先に返すものである。（口座振込については、結果付けを行わない。）委託先から預かる媒体を受領媒体といい、受領媒体に振替結果を付して委託先に返すときの媒体を返却媒体という。受領・返却媒体は正副媒体の 2 枚 1 組で構成されている。

2. 2 口座振替 FD 交換システムの概要

もみじ銀行の口座振替処理は、主にホストコンピュータ（以下、ホストという）で行っているが、FD によるデータ交換については、授受媒体ごとにファイル形式（IBM 形式、DOS 形式が存在する）が異なること、3.5 インチ・5 インチなど異なるサイズの媒体が存在することなどから専用の FD ユニットの接続したサブシステムとしてパソコンで運用

していた。

口座振替 FD 交換システム（以下、FD 交換システムという）より受領したデータは、任意のタイミングでまとめてホストに送信し、ホスト上にて口座振替処理を行う。媒体の返却は、結果付けされた返却データをホストから受信し、返却処理によって返却媒体に書き出すものである。

FD 交換システムは、FD による口座振替・振込業務の窓口となるシステムであり、委託先（ユーザー）が作成した口座振替データを、直接読み書きするためユーザーと密接な位置にある。

口座振替業務における FD 交換システムの位置づけを **図 1** に示す。

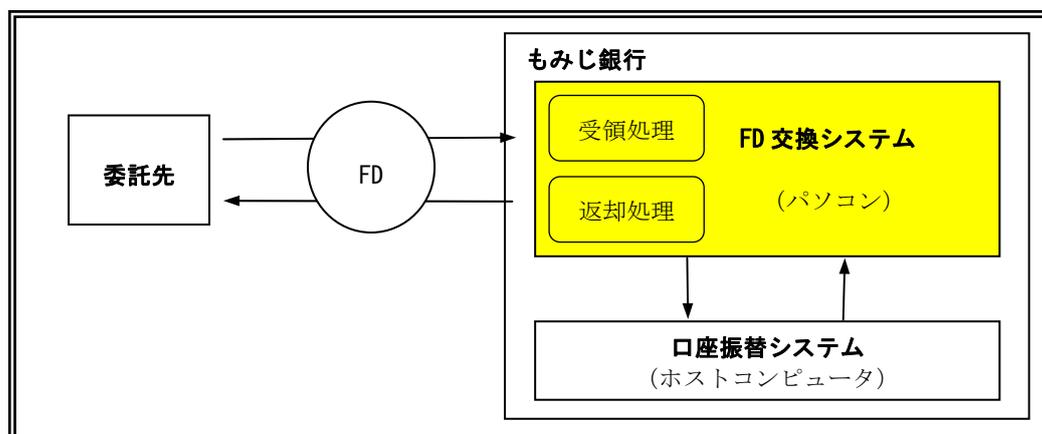


図 1 FD 交換システムの位置づけ

2. 3 FD 交換システム再構築の背景

FD 交換システム再構築の背景を以下に記す。

(1) 光磁気ディスクの取扱い開始

全国銀行協会の制定する口座振替業務の取扱い基準の改定により、平成 18 年 4 月から委託先との授受媒体として、光磁気ディスク（以下、MO という）が追加された。

(2) システムリスクの増加

現行システムは、導入から既に 8 年が経過し、OS のサポート切れ、FD ユニットの代替機の準備が難しいなど、障害発生の際には業務が滞ることが予想された。また、FD へのデータ書き込みにも時間がかかり、運用部門の負荷は相当なものであった。

(3) 社会情勢の変化

個人情報保護法の施行に見られるように社会情勢の変化に対応するため、システムの安全性の向上、機密性の確保が急務であった。

3. FD 交換システム再構築の基本方針

3. 1 システム化の基本方針

運用部門からの改善要求を含め、以下の基本方針をたてた。

3. 1. 1 クライアント／サーバシステムの構築

データの保全性を確保するためのデータサーバ設置、および複数のクライアント PC による並行運用実現のため、クライアント／サーバシステムを構築した。

3. 1. 2 ホストコンピュータとのスムーズな連携

口座振替の主な処理がホスト上で構成されていることから、ホスト・サーバ間の連携は必須である。ホスト・サーバ間で分散データベースができれば理想的であるが、コストが膨大となること、ホスト上のシステム変更による影響が大きいことから、以下の条件を満たすことを前提にホスト連携方法を見直した。

- (1) ホスト・サーバで共通に保有するマスタファイルを限定すること。
- (2) これまでどおりホストでマスタファイルをメンテナンスすること。
- (3) ホストでのマスタファイル更新時にサーバ上のマスタテーブルを即時更新すること。

ホスト・サーバ間連携は、既にホストに導入されていること、圧縮機能などを用いて転送効率の向上が図れること、パッケージの信頼性が高いことからファイル転送ソフトである HULFT（株式会社セゾン情報システムズ）を採用した。

3. 1. 3 システムリスクの回避

稼動に十分な資源・性能の確保、ディスクシステムのミラー化、バックアップ機能の充実などデータの保全を図った。バックアップでは、日次運用ヘスケジューリングやバックアップデータの世代管理、障害発生時のリスタートポイントを定め、バックアップ・リストア作業の手順を明確にすることで安全性の向上を図った。

また、返却媒体への書込みが終了している場合、リスタートポイントを設定しても、完全に処理前の状態に戻すことができないことがある。(既に返却媒体に書込みが行われ、ファイル日時が更新されているなど、受領時の媒体と異なる媒体と判断され、返却時に正しい返却媒体として認識されない。) このため、通常の返却処理とは別の機能で擬似的に返却を終了させる機能を設けるなど、障害復旧に伴う機能についても充実することができた。

3. 1. 4 操作性の向上

委託先個々の特殊な運用への対応、運用ミスが発生しにくい操作性を実現した。

もみじ銀行では、地域の金融機関、および、代金回収代行会社と連携して代金回収サービスを提供している。代金回収サービスとは、口座振替業務の中で、企業・商店の売掛金、会費、サービス代金などの回収を企業に代わって、もみじ銀行が、もみじ銀行本支店、および、参加する地域金融機関にある収納企業の顧客の預金口座から口座振替を利用して回収し、一括して収納企業の預金口座へ入金するためのサービスをいう。もみ

じ銀行では、一つの口座振替データから、地域金融機関分の口座振替データと代金回収代行会社分の口座振替データに振り分け、別々の口座振替データを作成して運用している。このため、口座振替結果の判明時期の異なる契約をしている委託先では、地域金融機関分の返却処理と、代金回収代行会社分の返却処理の2回に分けて実施している。当該委託先では、受領時に預かった正副媒体を、それぞれ、地域金融機関分、代金回収代行会社分で1枚ずつ別のタイミングで返却処理を実施している。

FD交換システムは、代金回収サービス運用に係る操作や、正副2枚の媒体で受領すべきところを、正（あるいは副）媒体のみで受領した場合、正副2枚で返却すべきところを、正（あるいは副）媒体のみをドライブ装置にセットして返却しようとした場合など運用上の操作ミスを検知したとき、操作者に対して、自動的にマスタ情報や、受領時の実績情報などから適正なオペレーションをアドバイスする機能をもって支援している。

4. 再構築に当たっての問題点と解決策

4. 1 5インチFDの取扱い

もみじ銀行の委託先のうち数先は、5インチFDを使用して口座振替データを授受していた。5インチのFDドライブ装置は、現在ほとんど市場に流通しておらず、Windowsに対応した装置、さらにIBM形式ファイルの取扱いができるソフトウェアがWindowsパソコン上で動作することが、5インチFDの取扱いの可否条件となっていた。

この問題については、委託先への媒体変更を依頼するしかなかったが、いずれの委託先でも快諾していただき、FDを3.5インチに限定することができた。

4. 2 IBM形式ファイルの変換

委託先から持ち込まれるFDには、IBM形式とDOS形式の2種類がある。当然、Windowsパソコンでは、IBM形式のファイルを読むことはできない。本システムは、IBM形式・DOS形式間のファイル変換にF*TRAN（株式会社富士通ビー・エス・シー）を採用した。採用理由は、OLEオートメーション機能により当社の開発するアプリケーションプログラムから同ソフトを操作できる点と、ホストとのコード変換が容易に設定できることを評価したことにある。

特別な専用機を用いることなく、運用できる点についてもリスク回避の観点から評価することができた。

ただし、本番運用に至るまでには大変な時間を要した。コード変換の検証は勿論として、返却媒体がそれぞれの委託先の環境で正しく読み込めるかという問題があった。ここでは徹底的に、更改前後のシステムにより書き出した返却媒体のコンペアを実施した。ファイルの内容となるデータ部と、ディレクトリ情報となるヘッダ部の両者のコンペアには、ホストを用いて検証した。また、多くの委託先にテストデータの提供を協力いただき、システム稼働から約8か月、7000件を超える取引を扱ったがファイル変換に関する問題は発生していない。

4. 3 データベース操作のクラス化と開発支援ツールの作成

システム更改にあたっては、MO 取扱いサービス開始まで期間がないこと、前述の IBM 形式ファイルの変換に係る試験工程を充実させるため、生産性の向上と作業の効率化は命題であった。

4. 3. 1 データベース操作のクラス化

FD 交換システムを構成するアプリケーションプログラムは、Microsoft Access (以下、Access という) で作成した。サーバ上のデータベースにはパススルークエリ^{*1}を用いて ODBC (Open DataBase Connectivity) ドライバを経由して接続した。

ここでは、サーバ上に保有するすべてのテーブルごとに、テーブル操作のためのプロシジャを備えたクラスモジュールを用意した。すべてのテーブルで同じテーブル操作が可能となったことでコーディング作業における記述の統一が果たせた。ほとんどのテーブル操作で、このプロシジャが活用できたこと、テーブルの構成項目の変更時においてもクラスモジュールの入れ替えの他は、簡単な修正で対応できたことが生産性向上を果す要因となった。表 1 にテーブルごとに用意したクラスモジュールの内容を示す。

また、データベース操作用クラスモジュールの登用で、データベース操作 (SQL の発行) を業務アプリケーションプログラムから切り離すことができたことで、他データベース製品の適用が容易に行えるようになり、今後の拡張性を図ることができた。

表 1 クラスモジュールの内容

プロシジャの種類	処理の内容
定義定数の初期化	モジュール内で定義した変数の初期化。
追加処理	INSERT 文を発行する。
更新処理	UPDATE 文を発行する。
削除処理	UPDATE 文を発行する。(削除フラグの設定)
データ抽出処理	SELECT 文を発行する。
データ抽出処理(レコード排他)	SELECT 文を発行する。(レコード排他)
特定行の取得	FETCH 文を発行する。
レコード取得	主キー項目を指定し、レコードを取得する。
レコードセットのクローズ	モジュール内で使用したレコードセットを解放する。
更新直前のレコードチェック	レコード取得時と、更新直前の管理項目を比較し、更新の可否をチェックする。

*1 パススルークエリ

ODBC データベースに、コマンドが直接送信される。パススルークエリを使用すると、サーバ上のテーブルをリンクする代わりに、データベースを直接操作することができる。

4.3.2 開発支援ツールの作成

テーブル管理についても生産性向上を図るため、以下の二つの機能を有す開発支援ツールを作成した。なお、このツールは Microsoft Excel（以下、Excel という）で作成した。

(1) クラスモジュールの作成

「4.3.1 データベース操作のクラス化」表 1 にあるすべてのプロシジャを一つのテキストファイルとしてテーブルごとに作成することとした。作成したテキストファイルは、そのまま Access に組み込むことでクラスモジュールとして利用することができる。（ファイルのインポート）

(2) テーブルクリエイト用 SQL の作成

データベース上へのテーブル作成用 SQL 文をテキストファイルで作成した。

図 2 にツールのイメージ図を示す。

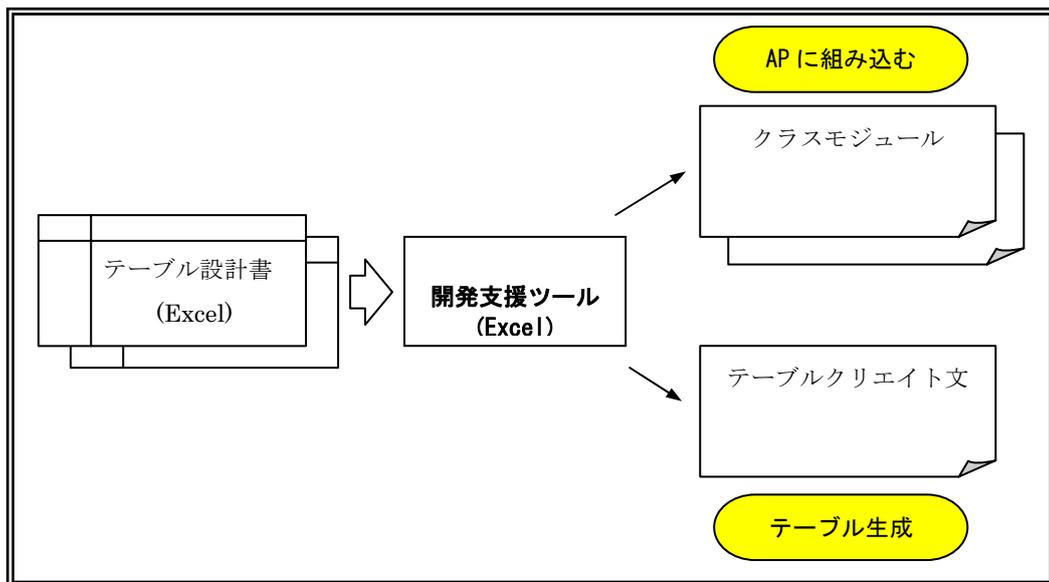


図 2 開発支援ツールのイメージ

両機能ともに、Excel で定義したテーブル設計書を入力ファイルとして動作することとした。当ツールにより、テーブル管理作業、サーバ上に実際に割り当てられたテーブル、プログラムに組み込むテーブル操作のクラスモジュールを一元管理でき、不整合なく連携することができた。

5. 新 FD 交換システムの特長

5. 1 FD 交換システムの特長

再構築後の FD 交換システムの特長をシステム化の基本方針に沿って記す。

(1) クライアント／サーバシステムの構築

データサーバの設置と複数のクライアント PC によるシンプルなクライアント／サーバシステムとなった。

クライアント PC には FD 交換システムと設定ファイルを配置した。設定ファイルの定義により接続するサーバやデータベースを変更することができる。

サーバにはデータベースと、ホストからの受信ファイルを基にデータベース上のテーブルを更新させるための、テーブル更新プログラムを配置した。

(2) ホストコンピュータとのスムーズな連携

ホスト上の口座振替システムとの口座振替データ授受をはじめ、ホストで管理するマスタファイルをデータベースに反映するためのファイル転送に HULFT を採用した。HULFT の持つアプリケーション連携機能により、ホストからの受信ファイルを即時にデータベースに反映することができた。

(3) システムリスクの回避

システム運用に必要となる十分な資源と処理性能を確保した。ディスクシステムの二重化、バックアップ機能の充実によりデータの保全性向上を図った。ハード障害などに備えたりカバリ手順についても策定し、十分な取り組みができた。

(4) 運用効率の向上

複数のクライアント PC による並行運用の実現。受領処理・返却処理を同時に行うことで作業時間の短縮を図ることができた。ホスト連携により受領漏れ・返却漏れをマシン上で確認することができ、受領・返却処理における検証作業の見直しなど事務面からも効率化が図れた。

(5) 操作性の向上

正副 2 枚の媒体で受領処理を行わなければならないのに運用ミスにより 1 枚で受領してしまったなどの事象を検知し、自動的にシステムがフォローする機能や、これまでもみじ銀行が経験した様々な処理形態をシステムに組み込むことができた。また、委託者固有の運用形態についても操作者が意識することなく運用することが可能となった。

(6) 取扱い媒体の追加

全国銀行協会の制定する口座振替データの取扱い基準に基づき、MO によるデータ交換を可能とした。操作者は、ドライブ装置への媒体セット以外で FD と MO を意識する必要はない。

(7) 十分な機密性と安全性

FD 交換システムへの進入は、管理者によるユーザー登録処理で許可を得たユーザーのみである。また、ユーザーに利用制限を設け、利用することのできる機能を限定することができる。なお、ユーザーのシステム内での活動はすべてログテーブルに記録することとした。

6. 導入の効果

6. 1 導入の効果

6. 1. 1 作業時間の大幅な短縮

マシンスペックの違いによる処理性能向上は当然であるが、その他にも複数クライアント PC による並行処理が実現できたことで、受領・返却処理にかかる時間が大幅に短縮できた。特に、FD・MO ドライブ装置を2台ずつ設置したことにより、返却媒体へのデータ書き出しを正副同時に行うことができ有効となった。

6. 1. 2 ホストコンピュータ連携による処理体系の見直し

ホスト・サーバ間のスムーズな連携は、これまでの処理体系を見直す転機となった。

これまで、委託先の管理情報など大量データの管理は、すべてホストに依存していたが、サーバ内にホストと同じ情報を保有できるようになったことで、ホストでしかできなかったマスタファイルとの整合性チェックなどが、本システムの中で行えるようになった。委託先からの不備データ受領時の問い合わせ時間が短縮でき、受領漏れ・返却漏れのチェックが機械的に行えることなどで、精査作業の短縮と口座振替業務の安全性が向上した。

6. 1. 3 返却方法の改善

返却媒体作成処理についても大幅な見直しができる。これまでは、ホストでの処理順が返却媒体の作成順となっていたため、緊急に返却媒体を作成しなければならないときや、行内メール便の時間（もみじ銀行は、本・支店間の搬送に行内メール便を活用している）の関係で返却の優先順位を変更したいときなどに、特別なオペレーションが必要であった。

また、返却時の作業効率を維持するためには、受領媒体の収納作業と返却媒体の出庫作業において、ホストの処理順を意識する必要がある、運用部門の負担となっていた。

これらの改善策として、従来のホストの処理順に返却する方式に、操作者が任意に返却順序を設定する機能を追加した。さらに、ドライブ装置に返却媒体をセットすることで FD 交換システムが媒体内のファイルを開き、ファイルの内容から委託先と振替日特定、ホストから受信した返却データと受領時の実績情報を検索し、セットした媒体に返却データを書き出す機能を新設した。新設した機能では、返却にかかる時間の短縮の他、

媒体の収納・出庫作業にホストでの処理手順を意識する必要がなく、事務作業の省力化が図れた。媒体主導による返却処理を図3に示す。表2には、媒体主導による返却方式の返却方法と媒体管理の特長を示す。

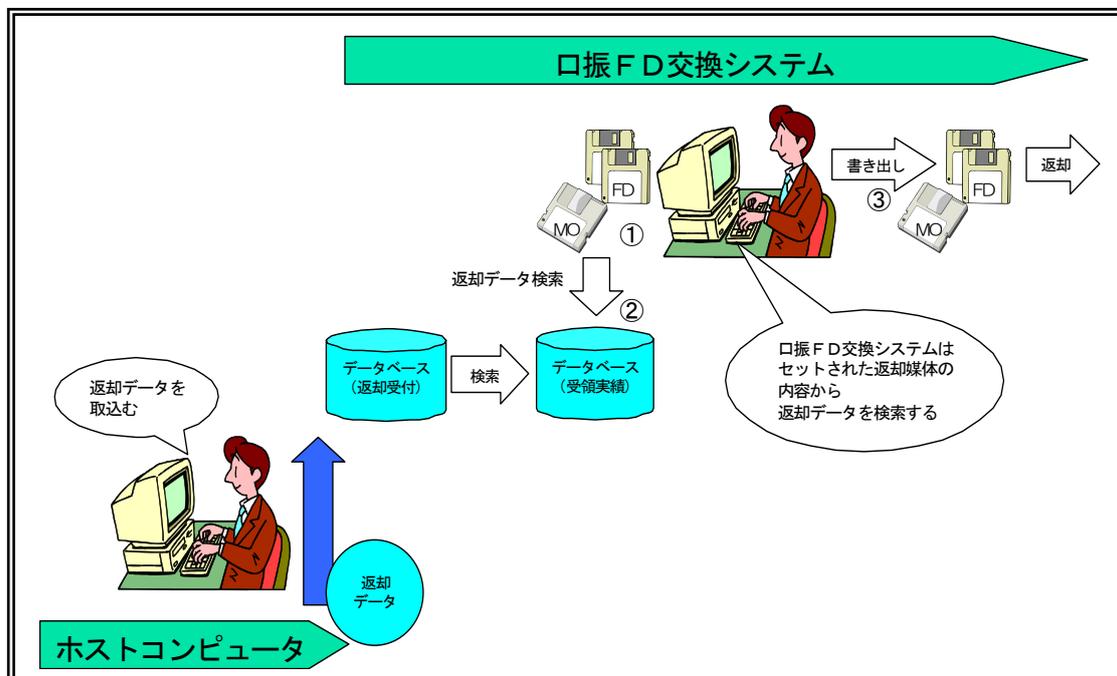


図3 媒体主導による返却処理

表2 媒体主導返却方式の返却方法と媒体管理方法

項目	内容
返却方法	①操作者が任意の媒体をセットする。 ②媒体の内容から返却データと受領したときの情報を検索する。 ③検索した返却データを媒体に書き出す。
媒体管理	返却（予定）日に合わせた、返却媒体の準備のみでよい。

7. 今後の課題

7.1 各種サービスの取扱い

金融機関は、口座振替業務の中で、様々な独自のサービスを提供している。参加する金融機関にある収納企業の顧客の預金口座から口座振替を利用して回収し、一括して収納企業の預金口座へ入金する「代金回収サービス」もその一つである。これらに見られるように、一般の口座振替・振込以外のサービスへの対応が求められている。

現在のところ、もみじ銀行の提供するサービスに特化しているが、パッケージによる商品提供を視野に入れるとなれば、今後のサービス拡大や、他金融機関のサービスにつ

いても柔軟に対応していく必要がある。

7. 2 他データベース製品の適用

本システムの活用範囲拡大のため、様々なデータベース製品に対しても適応する必要がある。データベースとの連携部（データベースへの接続やSQL発行に係る部分）を業務プログラム部分から独立させて拡張性を保証する。

7. 3 口座振替・振込に係るデータ交換システム

磁気テープ（オープン型・カートリッジ型）の生産終了など、ホストを取り巻く環境は確実に変化している。もみじ銀行においてもオープン型磁気テープは、口座振替データの授受媒体としての利用も減少傾向にある。これまで、磁気テープによる口座振替データ交換は、すべてホストで行ってきたが、今後の利用状況や委託先との調整により、これを見直す必要がある。カートリッジ型磁気テープ、データ伝送などについては、本システムへの組み込みが可能なことから、FD・MOに加え、口座振替・振込に係るすべてのデータ交換に適応するようシステムを拡張していくことが必要である。委託先（企業）との窓口を一本化することで受領・返却の一元管理が可能になる。

8. おわりに

FD交換システムの構築は、金融機関の中核業務の一つである口座振替・振込業務において、作業時間の短縮、また、委託先との直接の窓口となるシステムであるため、より高いレベルの安全性が求められる中で、これをクリアすることができ、高い導入効果を得ることができた。

「7. 今後の課題」で述べたように、まだまだ発展途上のシステムであるが、今後、拡張性を含め柔軟な対応を図りたい。

※本論文に記載されている会社名、製品名は各社の商標登録または商標である。