

## 解説

## 信用保証業務におけるオンライン・データベース・システム\*

根 矢 学\*\* 高 橋 徹\*\*\*  
住 吉 正 光\*\*\* 鬼 頭 晃\*\*\*

## 1. はじめに

当協会では、昭和 43 年からバッチ・システムによる業務処理の EDP 化に着手し、業務を行ってきたがバッチ処理の限界から顧客（中小企業者）に対して即時サービスの提供ができないという難点があった。

昭和 47 年から顧客へのサービス向上と保証の増強を目的として、インハウス・オンライン・システム (FK-ORBIT-I)\*\*\*\* の開発を行い昭和 49 年 4 月にオープンした。このシステムには、TFS (TOTAL FILE SYSTEM) と呼ぶ特殊な統合ファイル・システムが利用されている。しかしながら、昨今の急激な経済環境の変化に伴い、中小企業も大きな試練にさらされ当協会の業務も急速に増加してきた。データ量の増加、システムの高度化、複雑化、拡張性に充分対処できるシステムが要求されるようになった。つまり、協会システムを円滑に行うため、経営計画、財務管理、業務管理がそれぞれ有機的な関連をもつシステムが要求され、これに対処するため各種の企業情報をトータルに集約し、それらを一括管理し処理するオンライン・データベース・システム (FK-ORBIT-II) に取り組むこととなった（昭和 53 年 4 月オープン予定で現在検討中）。このシステムが完成すれば、協会の業務処理は飛躍的に向上し、大阪府下の中小企業者のための信用補完制度としての機能をより一層発揮できるものと確信している。

以下に、FK-ORBIT-I の統合ファイル・システムの経験をもとに、ADBS による FK-ORBIT-II のデータベース・システムの設計内容を報告する。

## 2. 信用保証協会の役割と業務

## 2.1 協会の役割

政府は、中小企業に対する金融施策として、政府系中小企業金融機関の育成強化、民間中小企業専門金融機関の育成強化、信用補完制度、の三対策を大きな柱として推進している。このうちの信用補完制度の具体策が、信用保証協会の機能・役割で、信用力の薄弱的な中小企業に対して信用力を付与し、正常な金融のルートに乗せてその安定を図っていくというもので、「信用保証協会法」に則り運営されている。具体的には、金融機関に対して保証付融資の斡旋、あるいは、金融機関が融資をするに当たって保証を求めてくる場合の信用保証を行うことを業務としている。即ち、保証協会とは金融上の強力な「公共的保証人」である。

わが国の信用保証制度は、昭和 12 年ドイツの制度を範として設定され、すでに 30 余年の長きを経た今日、中小企業金融対策の中核的推進制度として独自の完熟を迎え国際的にも注目と関心が寄せられている。信用保証協会は、全国各都道府県に 52 あり、その保証債務残高は、昭和 51 年 3 月末現在で約 161 万件、4 兆 4,356 億円に達し年々増加の一途をたどっている。ちなみに当協会の保証債務残高は 4,230 億円である。

## 2.2 信用保証の業務

図-1(次頁参照)に信用補完の関係図を示し主な業務手順を以下に説明する。

(1) 保証申込——中小企業者より金融機関への貸付依頼に対して、金融機関経由からの申込みもある。

\* A Data Base Application in Credit Guarantee Corporation by Manabu NEYA (Osaka-Fu Small Business Credit Guarantee Corporation), Tohru TAKAHASHI, Masamitsu SUMIYOSHI and Akira KITO (Systems Department, Osaka Systems Division, Nippon Electric Co.)

\*\* 大阪府中小企業信用保証協会事務部

\*\*\* 日本電気(株)情報処理大阪システム事業部システム部

\*\*\*\* Fu-Kyokai customer Oriented Business Information Total system-1

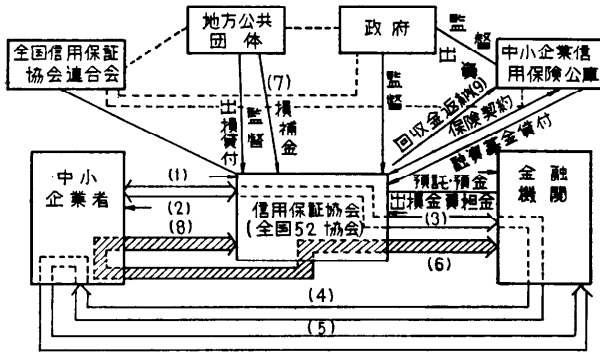


図-1 信用補完制度関係図

- (2) 信用調査——返済能力・担保・保証人の他に企業の経営能力等その企業の総合的信用力の調査。
- (3) 保証承諾——中小企業者より保証料支払及び協会より公庫への保証料支払。
- (4) 貸付——金融機関より中小企業者へ貸付の実行。
- (5) 償還——中小企業者より金融機関へ借入金の全額返済。

の手順により一連の業務処理が行われるが、顧客に償還不能の事故が発生した場合は、

- (6) 代位弁済——償還不能の場合、協会が代弁をする。
- (7) 公庫より、協会への保険金支払、地方公共団体より、協会へ損補金支払い。
- (8) 長期的に回収——元金、違約金、損害金を本人または保証人より回収。
- (9) 回収金を協会より公庫へ返納。

の業務処理が発生する。

### 2.3 主要ファイルの特徴

1顧客に対し発生する情報は、保証申込みから保証決定・完済の経過と共に変化し、他顧客・他保証と複雑に関連しており、図-2のように1保証に対して  $n_1$  人の債務者、 $n_2$  人の保証人、 $n_3$  人の支払人、 $n_4$  人の設定者が必要となる。また図-3のように1顧客に対して債務者として関連している保証が  $m_1$  件、保証人として関連している保証が  $m_2$  件、支払人として関連している保証が  $m_3$  件、設定者として関連している保証が  $m_4$  件、等の関連がある。協会業務においては、顧客の状態を適確・迅速に掘むことが必要であり、例えば顧客Aの調査をするのに図-4に示す残りの関連を漏らさず導き出す必要がある。

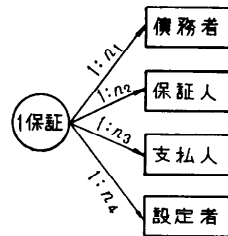


図-2 1保証と顧客との関係

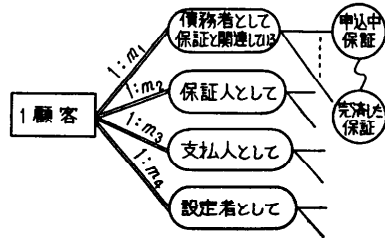


図-3 1顧客と保証の関係

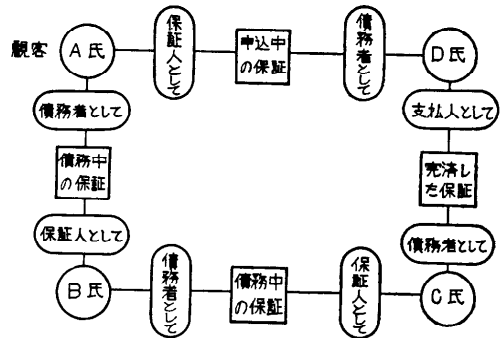


図-4 顧客—保証人—債務者—支払人の関係

### 2.4 EDP 化主要業務処理項目

顧客に対するサービス向上と、協会事務合理化のための主な業務処理項目は、下記の通りである。

- (1) 顧客名から顧客情報の抽出。
- (2) 債務者の保証情報の抽出。
- (3) 保証人の保証情報の抽出。
- (4) 支払人の保証情報の抽出。
- (5) 保証の債務者情報の抽出。
- (6) 保証の保証人情報の抽出。
- (7) 保証の支払人情報の抽出。
- (8) 債務者と設定者の関係抽出。
- (9) 顧客情報の挿入(付随して索引情報の挿入)。
- (10) 保証情報の挿入(付随してリンク情報の挿入)。
- (11) 顧客情報の更新。

- (12) 保証情報の更新.
- (13) 保証情報の削除 (付随してリンク情報の削除).

これらの業務を即時に行うため、次章の ADBS を検討している。

### 3. ADBS

#### 3.1 ADBS の概要

ADBS (ADVANCED DATA BASE SYSTEM) は、ACOS-77 NEAC ACOS-4 システムの下で動作可能な汎用データベース管理システムである。ACOS-4 では、「データベース管理システムは、オペレーティング・システムが本来備えていなければならない基本機能」という認識の上で立て、

- (1) データベースに適したファイル編成
- (2) データベース編成を効果的にアクセスするデータベース・アクセス
- (3) データ構造を記述するための高度なデータ記述言語及びその言語プロセッサ
- (4) データベースを広範囲のユーザに開放するためのエンドユーザ向け言語。

を準備している。

この ADBS の特長は、

- (1) CODASYL データベース言語仕様に準拠  
データベース管理システムの機能仕様の明確化と標準化を目的として、60 年代後半から CODASYL で進められた仕様開発は、その高い機能仕様と現実性によって一般に高く評価されるに至っているが、ADBS は、将来の拡張と言語の標準化を考慮してこの CODASYL の言語仕様に基づいている。

- (2) オンライン・データベース・システム実現の配慮

利用者がオンライン・データベース・システムを実現するには、特に意識することなく、通常のインタフェース・コマンドを使用することによって行える。

- (3) データとプログラムの独立性の維持

スキーマ、サブスキーマの概念を導入することにより、従来の方式に比べ、プログラムと格納したデータとの結合の自由度が大きくなっている。これによってデータ構造の部分的な変更が、すべての既存のプログラムに直接影響するようなことがない。

- (4) 機密保持

データベースは、多数のアプリケーションから共同利用することを基本として作られている。その対策と

して機密/保全の配慮が必要であり、ADBSではスキーマ、サブスキーマの各エンタリー・レベルで、きめ細かな機密保持がとれるようになっている。

- (5) 完全な汎用データベース管理システム

ACOS-4 オペレーティング・システムのコンポーネントとして作られているので扱いが容易である。

ADBS で扱えるデータ構造を図-5 に示すが、これらの基本構造の組み合わせにより、更に複雑な論理構造を取り扱うことが可能である。

ADBS では、レコードの関係をセットと呼び、親レコードをオーナ・レコード、従属する子レコードをメンバ・レコードと呼ぶ。実際のオーナとメンバ・レコードは各々のレコードに持たせたポインタによって関係づけられている。ポインタは、正順の NEXT、逆順の PRIOR、直接オーナ・レコードを示すオーナ・ポインタの 3 種類があり、NEXT 以外は選択可能なオプションである。また、メンバ・レコードは複数キーによるソーティングの指定が可能である。

図-6 は、3 種類のポインタによるセットの例である。レコードの検索には、レコード間のセットに沿ったシーケンシャル・アクセス、セットに関係なくレコード指定によるシーケンシャル・アクセス、同じくエリア内の物理シーケンシャル・アクセス及びレコードの指定フィールド値によるランダム・アクセス、相対アドレス指定によるランダム・アクセスが可能である。各アプリケーション・プログラムは、各々の処理

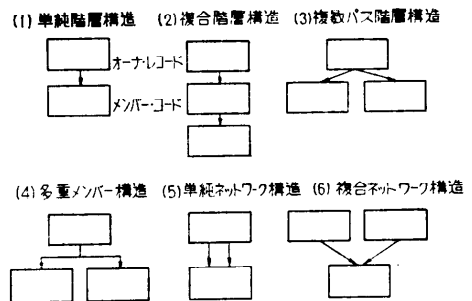


図-5 取り扱えるデータ構造

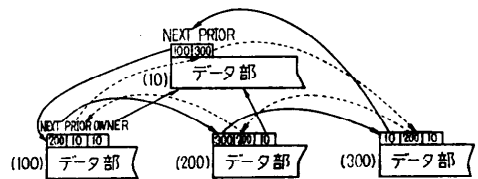


図-6 セット関係

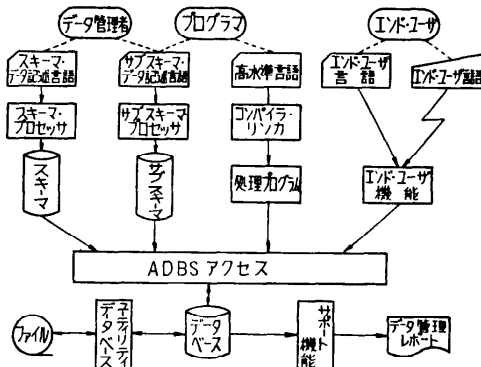


図-7 ADBS の体系

に即したアクセス機能を利用することにより効率の良い検索が可能である。図-7 に ADBS の体系を示す。

3.2 ユーザ向けの機能

(1) アプリケーション・プログラムの作成

プログラマは、COBOL 言語の中で、スキーマ及びサブスキーマ名の指定と、COBOL の拡張機能として提供している DML (DATA MANIPULATE LANGUAGE) 命令(表-1)を使って、データベースの作成・更新・検索処理プログラムを容易に作成できる。

(2) エンドユーザ向けサービス機能

格納データを有効に利用するためには、プログラミング技術をもたないエンドユーザでも、容易に利用できる手段が提供されなければならない。ADBS では、エンドユーザ言語 NL/II (NON PROGRAMMER LANGUAGE/II) が用意されていて、簡単な記述によりデータベースから、データ検索・分類・集計報告書の作成を行うことができる。また、NL/II は、ターミナルユーザが、ターミナルを通して直接データベースを検索することも可能である。

(3) データ管理者向けサービス機能

データ管理者には、データベースの設計・作成・監視・再編成・再構成等の任務があり、ADBS ではこれらを支援する各種のサービス・プログラムや、機能——リカバリー(ジャーナル)、データベースの作成、データベースのプリント、パッチ、再編成、データベースの再構成等——が用意されている。

4. FK-ORBIT-II への適用

4.1 保証申込受付から代位弁済

4.1.1 EDP 対象業務

保証申込受付から代位弁済業務に至るまでの下記業

表-1 DML とその機能

種別	DML	機能
データベース制御命令	READY	レムル*の使用モードの宣言と処理
	FINISH	レムルの該当プログラムからの消去
読み込み系の命令	FIND	データベースから指定レコードの選択、これに続く DML の処理
	GET	指定レコード (FIND で処理対象になったレコード)の一部または全部のUWA(User Working Area) への移送
書き込み更新系の命令	STORE	データベース内への新レコードの格納
	MODIFY	レコード内の指定アイテムまたはレコード全体の値の変更、処理後のセット関係の保証
	ERASE	データベースから複数個のレコード削除
	CONNECT	データベースに格納されているレコードの指定、メンバレコードのセットとの関係づけ
	DISCONNECT	指定セットのメンバレコードのセットから切り離し
レコードの排他制御命令	KEEP	指定レコードに対して他のジョブから更新処理されたか否かの監視
	FREE	指定レコードに対する KEEP 機能の取り消し
	REMONITOR	指定レコードに対して新たな監視モードに入る
エリアの排他制御命令	LOCK	指定エリアに対して、他のジョブからのアクセスの制限
	UNLOCK	指定エリアに対する LOCK 機能の解除
デバッグ命令	PRINT-ITEM PRINT	指定レコードの内容プリント
	TRACE END-TRACE	データ処理命令の実行のトレース開始、及び終了の制御
その他の命令	ACCEPT	指定したカレント・インジケータの内容(データベース・キー)を取り出す
	SET	データキー・アイテムの内容の複数データベース・アイテムへの移送
	USE	プライバシー・キーの指定

\* サブスキーマ、プログラム上でのエリアの別名

務をリアルタイム処理、バッチ処理にて EDP 化を図っている。

- (1) 保証申込関係処理 (REAL)
- (2) 審査会用情報作成処理 (BATCH)
- (3) 保証のお知らせ処理 (BATCH)
- (4) 保証書作成処理 (REAL)
- (5) 保証料関係処理 (REAL)
- (6) 特殊保証関係処理 (REAL)
- (7) 貸報・弁報の処理 (BATCH)
- (8) 事故、延滞分処理 (REAL)
- (9) 代位弁済関係処理 (REAL)
- (10) 求償権回収関係処理 (BATCH)
- (11) 償却処理 (BATCH)
- (12) 保険関係処理 (BATCH)

- (13) 損失補償関係処理 (BATCH)
- (14) 手形関係処理 (BATCH)
- (15) 給与関係処理 (BATCH)
- (16) 各種日報, 日計表作成処理 (BATCH)
- (17) 各種統計処理 (BATCH)
- (18) 諸リスト作成処理 (BATCH)
- (19) 各種検索, 照会, 登録処理 (REAL)
- (20) 完済, オール完済処理 (BATCH)
- (21) 障害関係処理 (BATCH)

4.1.2 情報検索業務例

申込人の実績照会とは、保証申込人が新規か、あるいは以前にすでに協会を利用した経歴のあるものか、あるいはそれらの関係人（保証人、担保設定者、手形支払人）であるかを、ディスプレイ端末で検索し、その口座番号を求める。氏名の上6桁（濁点、半濁点、(株)(有)等を除く）を図-8のようにインプットし、検索すると、次の画面に、図-9のようなアウトプットがえられる。この場合、生年月日が不明なときはスペースで、関連コードが不明なときは、6を入力する。また、入力は、「オオサカ」「オーサカ」「オウサカ」のいずれでもよい。なお図-9におけるファイル名は債務者か、求償権の保証人か担保設定者の区別を示す。また、生年月日ははじめ2桁は明治(01), 大正(02), 昭和(03)の別を示す。上6桁が同じ氏名を呼び出し、実績があればその口座番号によって、各種の情報を更に得ることができる。該当なしの場合は、直ちにディ

シメイ	[オオサカタロ]
セイネンガツビ	[ ]
カンレンコード	[6]*
1	……サイムシヤ
2	……ホシヨウニン
3	……シハライニン
4	……セツテイシヤ
5	……レンタイサイム
6	……ソノタ

図-8 入力画面

[オウサカタロ]		
ファイル名	口座番号	氏名
B	09-00001	オウサカタロウ
		オウサカシヒガシクミナミホンマチ
	5-16	03, 04, 01, 12
		昭和4年1月12日
B	09-00011	オウサカタロエモン
		03, 11, 03, 30
C	09-01111	オウサカタロイチ
		02, 10, 11, 20
		ギノシジ [ ]*

図-9 出力画面

スプレーによってファイルに登録し、同時に口座番号を自動的に採番する。検索の結果、何んらかの実績があれば、詳細内容をタイプライター端末で出力することが出来る。

4.1.3 事務処理の流れ

申込受付から、保証書発行までの事務処理の流れは図-10のとおりである。

- Ⓐ 口座番号検索と登録
- Ⓑ 申込関連データのコーディングとカード作成
- Ⓒ 申込データのファイル登録と保証状況表等の出力
- Ⓓ 旧調書の払出し及び申込書等の配付
- Ⓔ 担当者登録処理

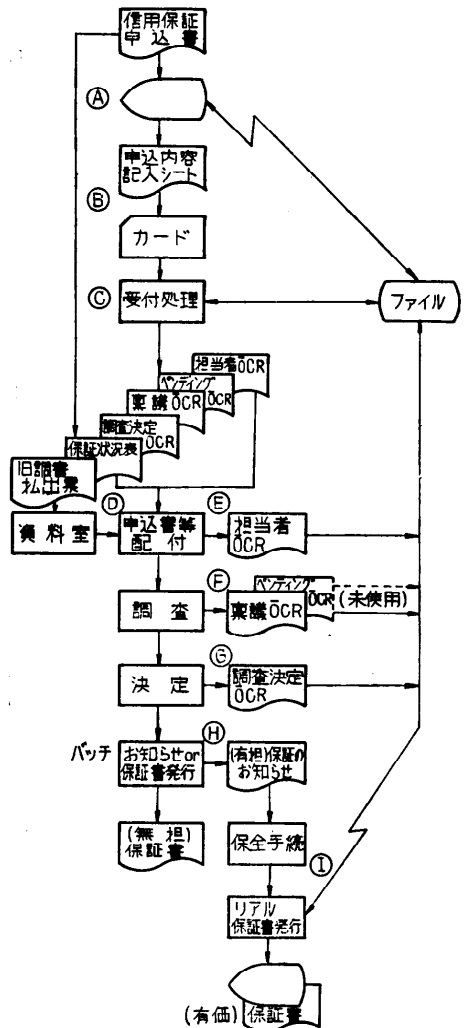


図-10 事務処理の流れ図

- ㊦ 稟議提出処理
- ㊧ 審査決定処理
- ㊨ 保証のお知らせと保証書作成
- ① 有担分の保全手続とリアルによる保証書発行処理

4.2 データ構造

協会業務のトータル的なデータ関連付けは図-11 のようになり、これは全ての処理体系を満足する。しかしこの構造では、常時変ってゆく条件に合う目標項目の検索、即ちある特定レコードを検索するために、全体レコードを読み取ることが（付保処理—全業務の約 13%）に時間がかかり、十分なシステム性能を保証することができない。具体的には、表-2 の付保処理に示すように従来方式（TFS）より 2.2 倍の時間を要することになり改善が必要である。図-12 はその改良版で、表-2 のように処理時間も 0.8 倍となり大幅に改善される。更にデータ構造図(II)ではエントリ・レコードの削除によるリスクも減少する。この改善により、月間処理時間が約 13% 減となる。スペース効率についてみれば、当協会では既に擬似データベース（TFS\*）を実現しておりデータは一元化、統合化されているため大差はない。

4.3 オンライン検索

データ構造図(II)でオンライン・データベースのシミュレーションを行った結果を表-3 に示すが、予想通りの結果がえられている。ハードウェア構成は ACOS-システム-400、メモリ 640kB、使用ディスク 29 MB 3 台、回線 1200 BPS 半二重ポーリング方式である。なお図-13（次頁参照）に処理フローを示す。

5. おわりに

システムの要求が高くなれば、必然的に複雑

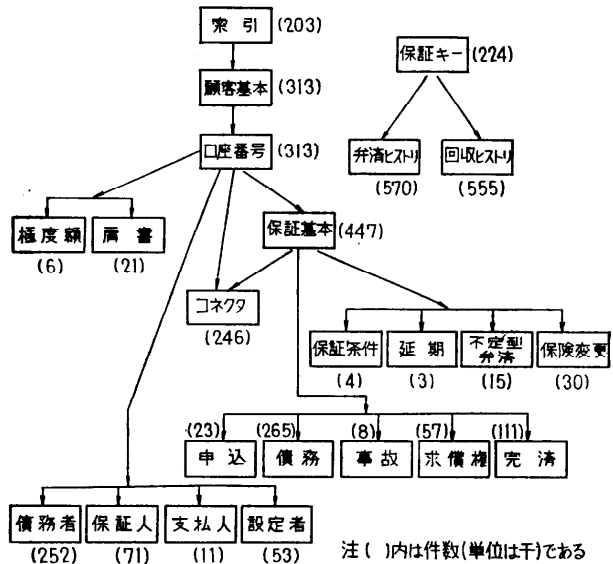


図-11 ACOS データ構造図 (I)

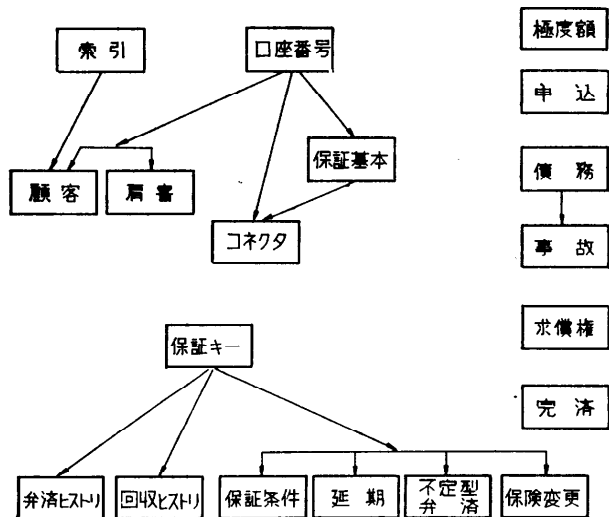


図-12 ACOS データ構造図 (II)

表-2 バッチ処理時間比較表

処理業務名	件数	現処理時間比	ACOS データ構造図 (I)	ACOS データ構造図 (II)
貸付処理	800	100(%)	10 (%)	20 (%)
付保処理	265,000	100	22	80
回収処理	1,000	100	10	20
保証状況表	400	100	20	20
求償権用保証状況表	150	100	50	60
申込内容更新調査決定 OCR	308	100	40	30

\* TFS ファイル構成図 (図-13) を参照

表-3 オンライン・シミュレーション結果

画面	ターンアラウンドタイム (理論値)	(実測値)
初回検索出力	1.6 秒	2 秒
(図-13 の(4)~(6))	2.9 秒	3 秒
	3.0 秒	3 秒
	3.2 秒	3 秒
次回出力 (図-13 (7)~(9))	1.6 秒	2 秒

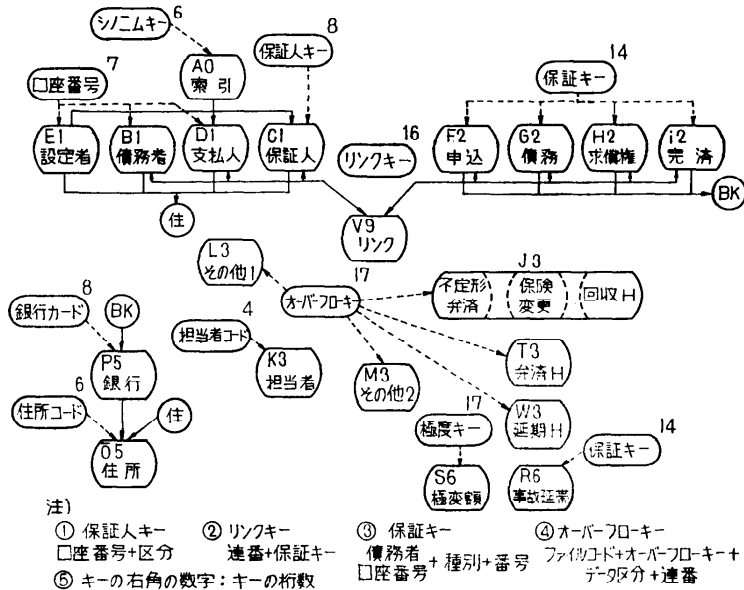


図-13 TFS ファイル構成図

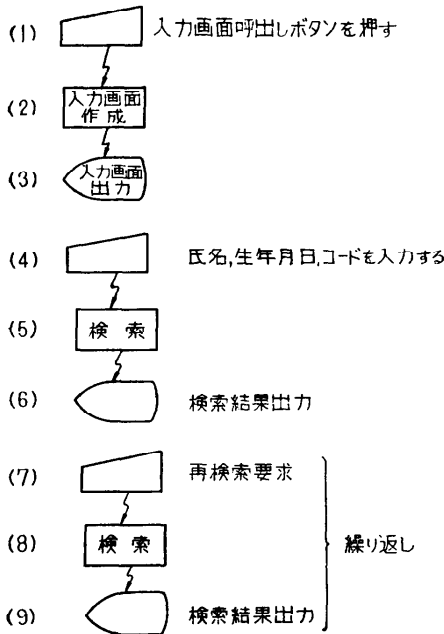


図-14 シミュレーション検索処理フロー

な情報構造をもち関連システムへの影響も大となる。現在は特殊な OS のもとに DATA BASE 化を図っているが、ORBIT-II においては、汎用的、標準的のソフトウェアを導入することにより、より一層システムのレベルアップ、柔軟化を図り、特にエンドユーザが自由にデータベースを、財務管理・経営計画に活用することが期待されている。

参 考 文 献

- 1) 朴木実/編: データベース・導入と設計, 企画センター。
- 2) (社)全国信用保証協会連合会, 信用保証制度の現状 (昭和 51 年度版)。
- 3) (社)全国信用保証協会連合会, 信用保証, No. 62, pp. 10~28 (1975)。

(昭和 51 年 6 月 8 日受付)

(昭和 51 年 7 月 15 日再受付)