

情報処理技術の応用に関する調査研究

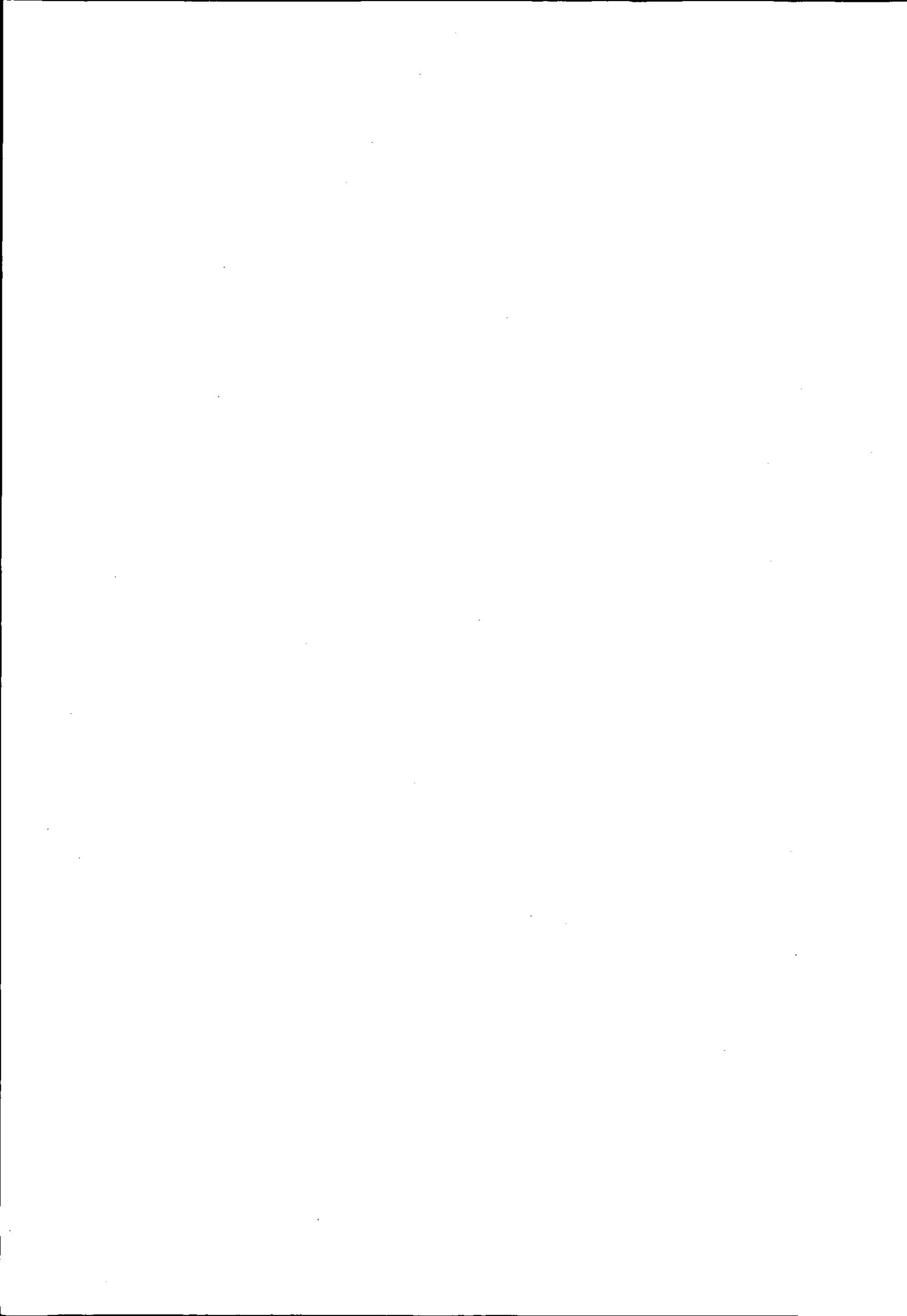
オンラインネットワークによる
地域産業政策コンサルティングシステムに関する
調査研究報告書

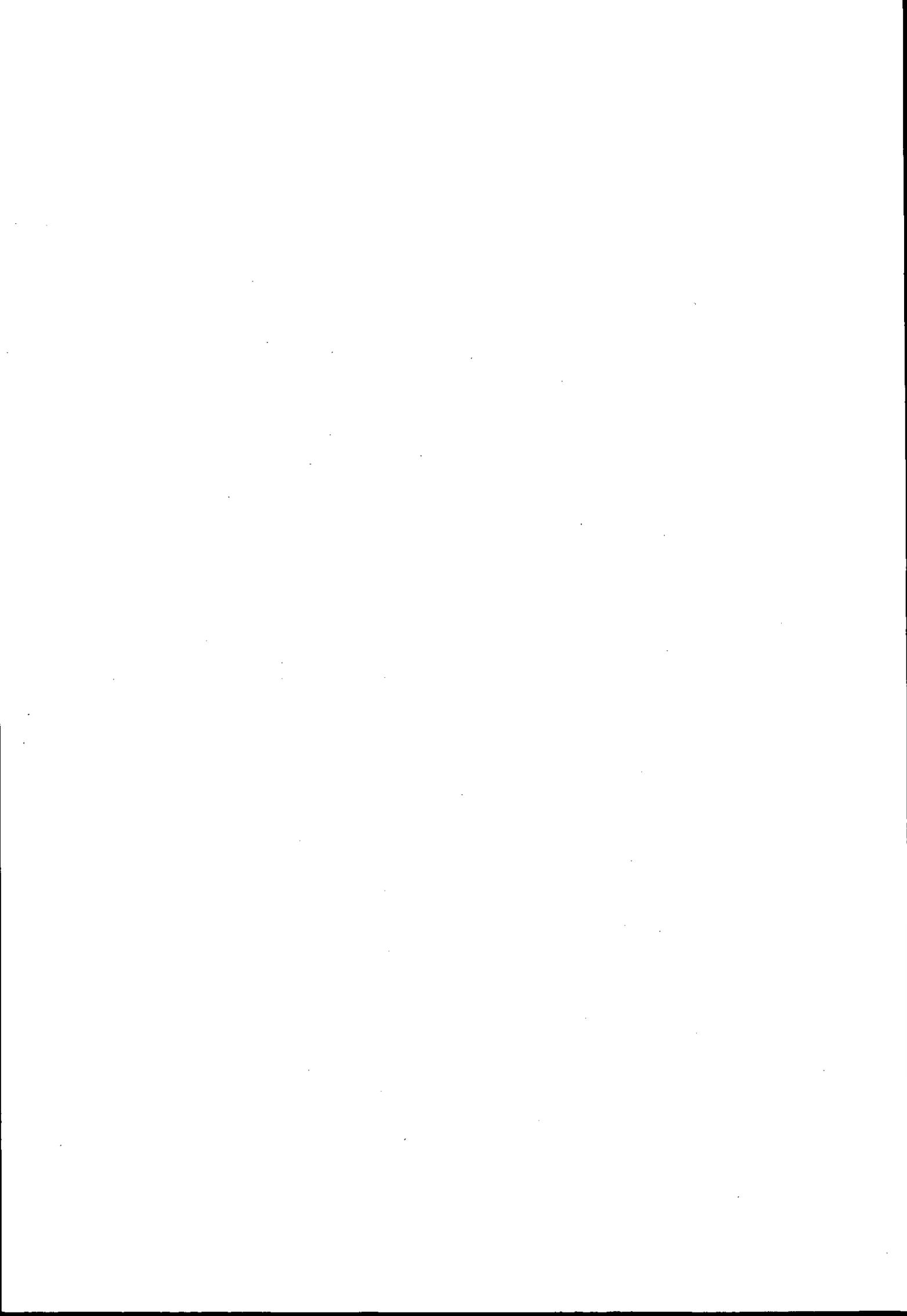
平成 5 年 3 月



財団法人 日本情報処理開発協会
財団法人 人工知能研究振興財団
株式会社 メ イ テ ッ ク

この報告書は、日本自転車振興会からの競輪収益の一部である機会工業振興資金の補助を受けて平成四年度に実施した「情報処理技術の応用に関する調査研究」の成果を取りまとめたものであります。





はじめに

高度情報化社会の円滑な実現のためには、地域間の情報化格差を是正しつつ、全国的にバランスのとれた情報化を図ることが不可欠となっている。そのため、各所において情報基盤の整備、情報利用の高度化が促進されている。

財団法人日本情報処理開発協会は、昭和54年度から昭和58年度の5カ年にわたり、地域情報拠点の育成事業を実施し、地域データの整備、クリアリング機能の形成及びデータの交換利用を中心に地域情報化の基盤整備を推進してきた。次いで、昭和59年度から昭和60年度の3カ年にわたり、地域活性化と情報の有効利用を目的に、地域内オンライン・ネットワークによる情報流通システムに関する調査研究事業を実施し、地域内情報流通システムのビジョンの作成を行った。また、昭和62年度から平成元年度の3カ年にわたり、地域の実態に即した形でニーズに対応した情報利用の高度化を図ることを目的に、情報処理の応用に関する調査研究を実施し、中部地域をモデル地域とした「オンラインデータベースの統合検索技術に関する調査研究」及び九州地域をモデルとした「マルチメディアに対応した地域開発支援型情報システムに関する調査研究」を行った。

この間における情報化の進展は目覚ましく、データベースの構築やサービス化の進展、データ通信技術の向上、人工知能技術の実用化、情報利用の裾野の拡大、法制度問題の審議など、産業社会から国民生活に至るまで情報及び情報処理に対するニーズが大幅に拡大してきている。しかしながら、各地域の情報化ニーズへの対応という点では、必ずしも十分な状況とはいえないことも事実である。

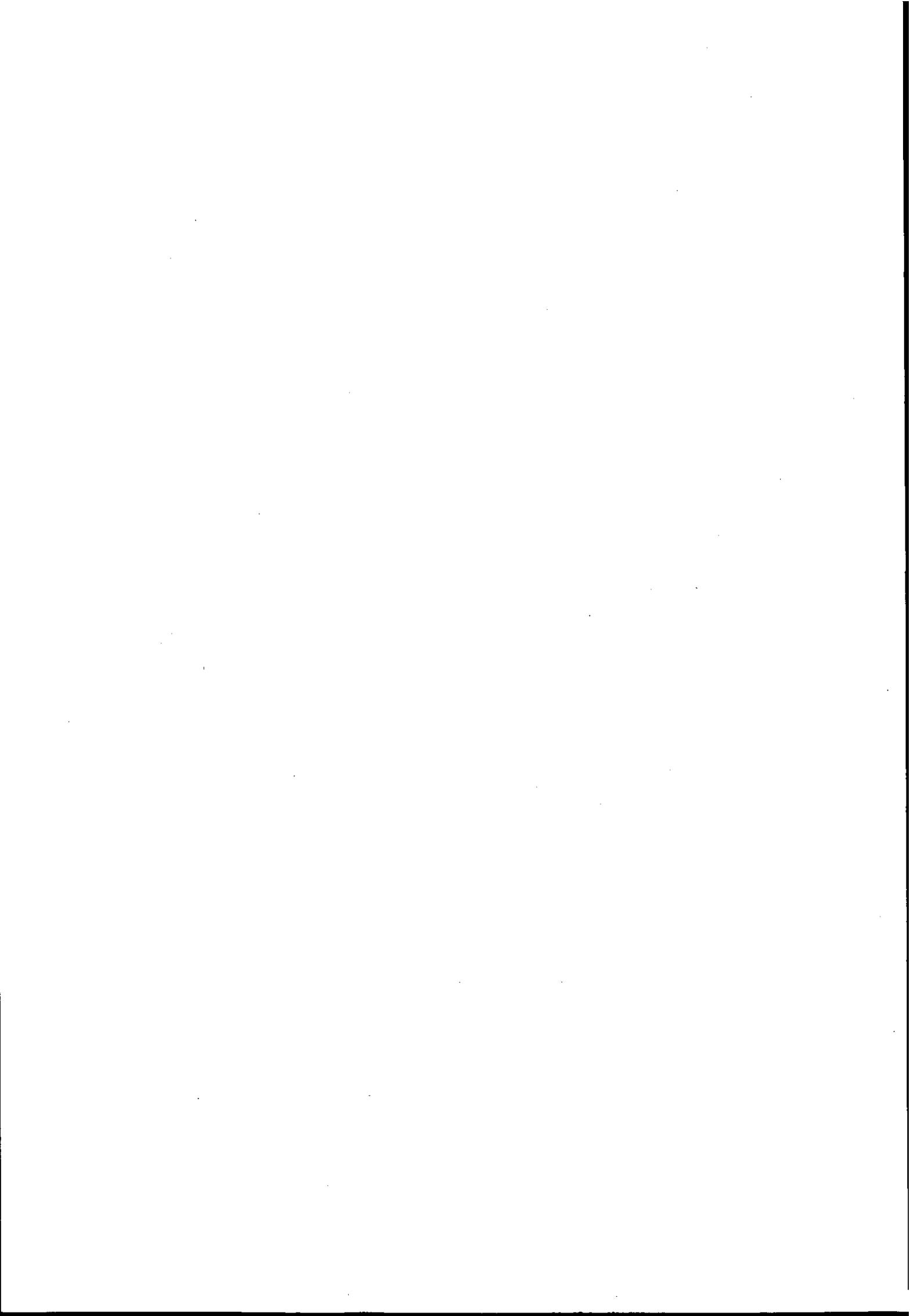
こうした状況を踏まえ、当協会では平成2年度から3カ年計画で地域ニーズに対応した情報利用の高度化を図ることを目的に「情報処理技術の応用に関する調査研究」事業を実施することとした。本事業は、中部地域においては「オンラインネットワークによる地域産業政策コンサルティングシステムに関する調査研究」、近畿地域においては「地域経済予測サポートシステムに関する調査研究」、九州においては「複合通信による中小企業リモート診断システムに関する調査研究」の三つの調査研究をモデルケースとして個々のテーマに基づき調査研究を実施した。

本報告書は、「情報処理技術の応用に関する調査研究」事業のうち、「オンラインネットワークに関する地域産業政策コンサルティングシステムに関する調査研究」について、平成4年度に実施した内容をまとめたものである。

ここでは、地域産業政策に関するコンサルティングを最大限かつ効果的に実現するためのツールとしてモデムシステムを開発し紹介しているが、本システムが報告書の一構成要素にとどまることなく、実際の地域経済活動の中で幅広く活用されれば幸いである。

最後に、本調査研究に当たって、御指導、御協力をいただいた委員をはじめ、関係各位に対し、深く感謝の意を表する次第である。

平成5年3月

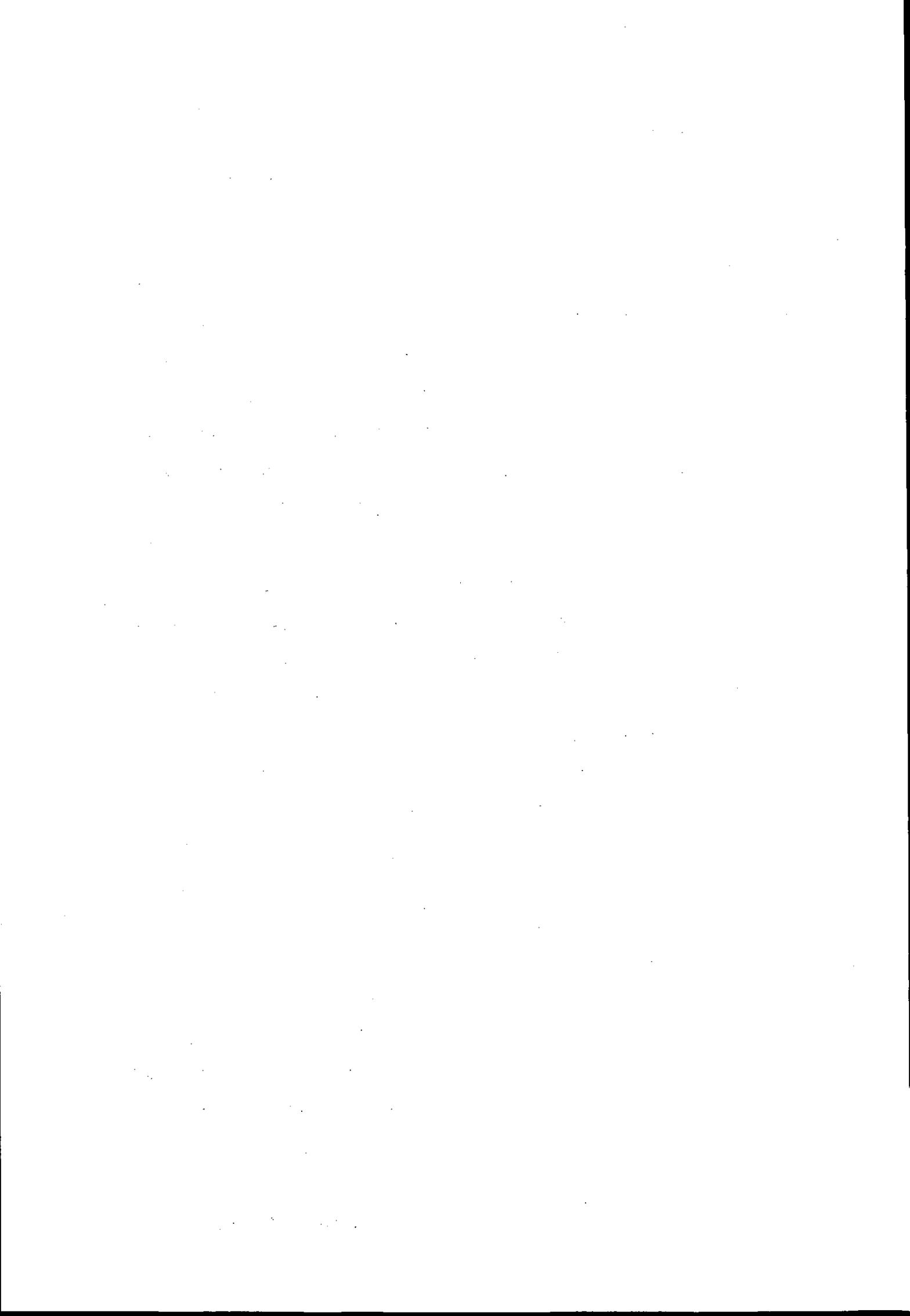


地域産業政策コンサルティングシステム調査委員会 委員名簿

(順不同、敬称略)

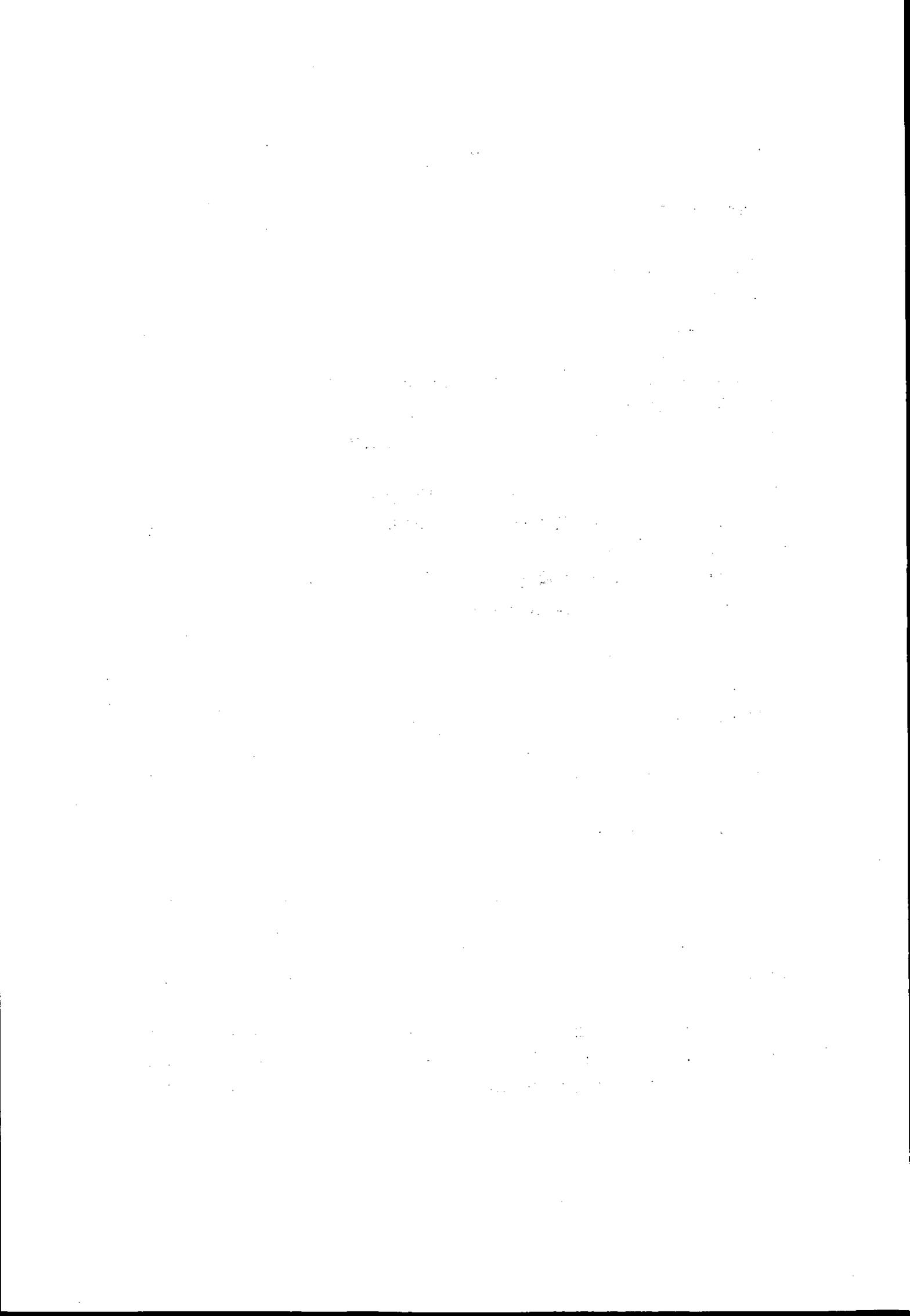
委員長	福村 晃夫	名古屋大学名誉教授 中京大学 情報科学部長
委員	石川 元廣	株式会社東海総合研究所 取締役調査研究部長
	尾崎 昌也	中部電力株式会社 電力技術研究所 情報・通信担当部長
※	井上 紀宏	中部電力株式会社 電力技術研究所 情報・通信担当部長
	大美 俊幸	株式会社情報技術研究所 代表取締役所長
	田代 彰	株式会社東海銀行 システム部次長
※	国分 克久	株式会社東海銀行 システム部 主任調査役
	鈴木 上夫	財団法人愛知県中小企業振興公社 愛知県産業情報センター 所長
	竹内 弘之	社団法人中部産業連盟 専務理事・総合事業本部長
	西本 寛治	日本電信電話株式会社 東海通信システム本部長
	松崎 正雄	名古屋市中小企業指導センター 所長
	矢澤 昌祥	愛知県尾張繊維技術センター 所長
	永井 勇夫	中部通商産業局 総務企画部 情報管理室長
	麥島 光雄	中部通商産業局 総務企画部 情報管理室 電子計算機専門職
	出村 嘉朗	中部通商産業局 総務企画部 情報管理室 電子計算機専門職
事務局	遠藤 兼麿	財団法人人工知能研究振興財団 専務理事
	古瀬 勇一	株式会社メイテック S I 事業部長
	安藤 真介	株式会社メイテック S I 事業部 第二システム室長
	長谷部靖行	株式会社メイテック S I 事業部 第一営業部 中部営業課
	大橋 康之	株式会社メイテック S I 事業部 第二システム室
	石黒 由美	株式会社メイテック S I 事業部 第二システム室

注) 氏名の前の※は、本年度の事業途中で異動された方である。



目 次

1. 調査研究の概要	
1.1 目的	1
1.2 調査研究方針	1
1.3 推進体制	2
1.4 実施経過	2
2. 地域産業政策コンサルティングシステムの概要	
2.1 地域産業政策コンサルティングシステムとは	5
2.2 地域産業政策コンサルティングシステムの概念設計	5
3. 地域産業政策コンサルティングシステムの開発経緯	
3.1 プロトタイプシステム及びモデルシステムとは	9
3.2 システム開発方針	9
3.3 プロトタイプシステムの概要	10
3.4 モデルシステムでの機能強化・拡充	14
4. モデルシステムの開発	
4.1 モデルシステムの構成	19
4.2 知識ベース	21
4.3 モデルシステムの機能	25
4.4 モデルシステムの実行例	48
5. モデルシステムの評価	51
6. まとめ	58
参考文献	60
資料1 モデルシステムの知識	61
資料2 モデルシステムの操作説明	75
資料3 モデルシステムに関する調査結果	82



1 . 調査研究の概要



1. 調査研究の概要

1.1 目的

近年の情報処理技術、通信技術の発達により、地域においても産業、社会、生活のあらゆる分野で情報化が進展してきている。しかしながら、各地域それぞれのニーズへの対応という点では、必ずしも十分な状況とはいえない。

中部地域は、自動車、金属工作機械等の加工組立型産業を始め、繊維、陶磁器等地場産業の集積が厚く、我が国有数の工業地帯を形成しており、製造品出荷額の全国に占める割合も大きい。こうした当地域の産業が、多様化する消費者ニーズや激変する国際経済環境の下で、今後新規需要を創出し、新しい生活文化創造産業として飛躍・発展していくためには、新製品・新技術の開発や人材の育成等への積極的取り組みが必要であり、とりわけ、情報収集、分析能力の強化がその死命を制するといっても過言ではない。こうした状況を背景に、当地域においては、地場産業や中小企業を中心に、国、県の政策情報の提供やコンサルテーションに対するニーズが高まっている。

しかしながら、当地域は、東京、大阪圏に比べ各地元企業の本社機能、金融機能、管理機能などの中枢管理機能が弱いこと及び有力な業界団体、民間のシンクタンクが少ないことから、情報収集機能・情報活用機能が脆弱であり、提供されている産業政策情報を有効活用できないことが多かった。

このため本事業は平成2年度から3年計画で、オンラインネットワークを利用し、コンサルテーション内容のパターン化、ユーザインターフェイス、検索、回答作成等に適した文章処理技術の調査を行うと共に、これら技術を活用した地域産業政策コンサルティングシステムについて調査研究を行い、地域産業政策に対するコンサルテーション支援のあり方等について検討することを目的として実施してきたものである。

1.2 調査研究方針

現在、企業活動等に伴うコンサルテーションにおいては、これを受けようとする一般相談者の知識が不足していたり、情報が足りないために相談内容が不明確であることも少なくないと考えられる。そのため、コンサルタントは幾つかの質問などを行い、不明確な状態である問題点を整理・分析して明確な問題点を導き出し、これに対して、有する知識や各種情報により、的確に診断し解決方法を指導すると共に、それらに関連する情報などを提供している。

コンサルタントは、その人固有のノウハウにより効率良く解答を見つけ出すことができるのに対して、一般相談者は要領がわからないままに基礎的な原理・原則をあてはめようと試行錯誤を繰り返して解答を得るのに長い時間を費やす。コンサルタントの持つ問題解決のノウハウあるいは要領をコンピュータに知識ベースとして移植し、それをもとに推論を行うシステムを開発することは、コンサルタントには自己の専門領域以外の相談に対して指導を行う上での強力な支援となったり、自己の専門領域においても知識の補完や各種の幅広い情報入手に役立つこととなる。また、専門知識を知識ベースとして整備蓄積する

ため、この専門知識を次世代へ継承することが可能となる。コンサルテーションを受ける相談者にとっても、未熟なコンサルタントや相談に対する専門外のコンサルタントからでも、熟練したコンサルタントから受けるコンサルテーションと同レベルかつ均一のサービスを受けることができる。また、オンラインネットワークにより、遠隔地においても同等のサービスを受けることができる。

従来コンピュータで制御する対象はすべて明確になって数式化されていなければならなかったが、現実の人間生活社会では使われる言葉に曖昧さがあり、人間の主観がこれに反映されている。今回の調査研究では、人工知能技術により、この不明確な状態から推論と問い掛けを繰り返すことにより、問題点を絞りこんでゆき、コンピュータにコンサルタントの専門家の如く判断や推論をさせようとするものである。

人工知能技術を利用した地域産業政策コンサルティングシステムによるコンサルテーションサービスの均一化、利用制度の網羅性等は、コンサルテーションを受ける相談者やコンサルタントに対する地域産業政策情報の有効活用支援の一つと考えられる。

1. 3 推進体制

調査研究の基本方針、実施計画等の検討、「地域産業政策コンサルティングシステム」の評価等を行うため、学識経験者、コンサルタント、情報処理専門家及び中部通商産業局等からなる「地域産業政策コンサルティングシステム調査委員会」を設置した。

1. 4 実施経過

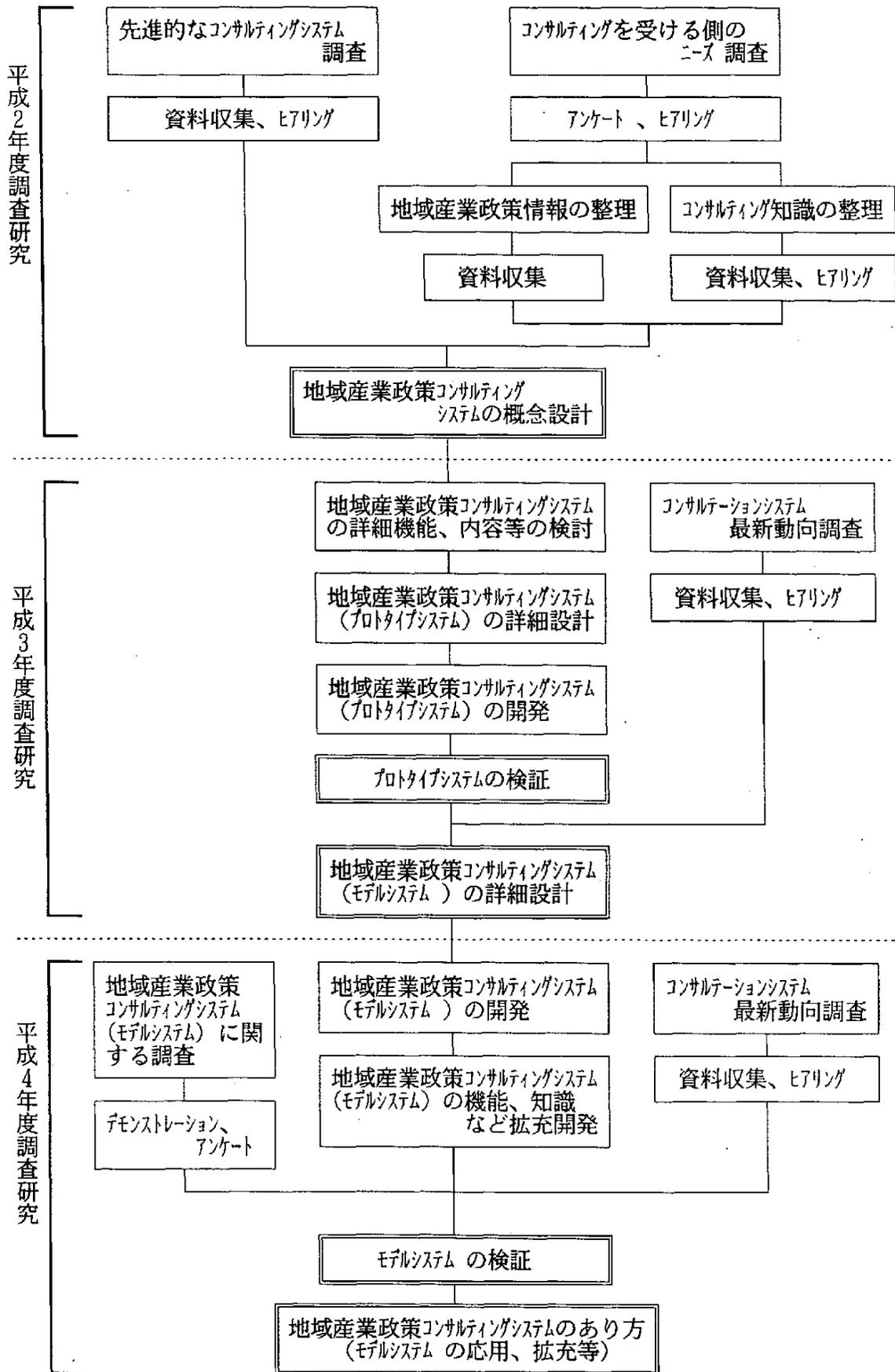
平成2年度は、「先進的なコンサルティングシステムの調査」及び「コンサルティングを受ける側のニーズ調査」を実施し、当地域における地域産業政策に対するコンサルテーションを行う場合に必要となる地域産業政策情報やコンサルテーションのノウハウや知識を「地域産業政策情報」、「コンサルティング知識」として整理を行った。さらに、現在のハードウェア及びソフトウェア両面の技術水準から生じる制限を特に意識せず、前例のない「地域産業政策コンサルティングシステム」に対して理想的なイメージを示すことに努め、その成果を概念設計としてまとめた。

平成3年度は、平成2年度に行った概念設計を基にした「地域産業政策コンサルティングシステム」の1つの実現形をモデルシステムと位置づけ、その中で現在利用可能な諸技術や本調査研究の期間等を考慮するとともに、満たすべき機能やコンサルティング内容の絞り込みを行ったものをプロトタイプシステムとして開発し、コンサルティング機能、データ、知識の評価を行うとともに、評価結果をもとにモデルシステムの詳細設計を行った。

平成4年度は、平成3年度までの結果を基に、モデルシステムとしてデータ、知識、コンサルティング機能の拡充を行うとともに、オンラインネットワークによる利用を可能としたモデルシステムを開発し、コンサルティングシステムとしての課題や今後のあり方等を検討した。

図1-1にオンラインネットワークによる地域産業政策コンサルティングシステムに関する調査研究フローを示す。

図1-1 オンラインネットワークによる地域産業政策コンサルティングシステムに関する調査研究フロー



なお、平成4年度事業の実施経過の概略は次のとおりである。

(1) 地域産業政策コンサルティングシステム調査委員会の開催

第1回 平成4年7月7日

- ・平成4年度実施事業の概要説明
- ・平成4年度調査研究方針の検討
- ・モデルシステム開発方針の検討

第2回 平成4年12月18日

- ・モデルシステムの開発状況（中間報告）
- ・モデルシステムのデモンストレーション

第3回 平成5年3月19日

- ・モデルシステムのデモンストレーション
- ・報告書（案）の検討

(2) 地域産業政策コンサルティングシステム（モデルシステム）に関する調査

調査方法 モデルシステムを想定事例により利用し、アンケート方式により調査

調査対象 以下の機関の融資窓口担当者

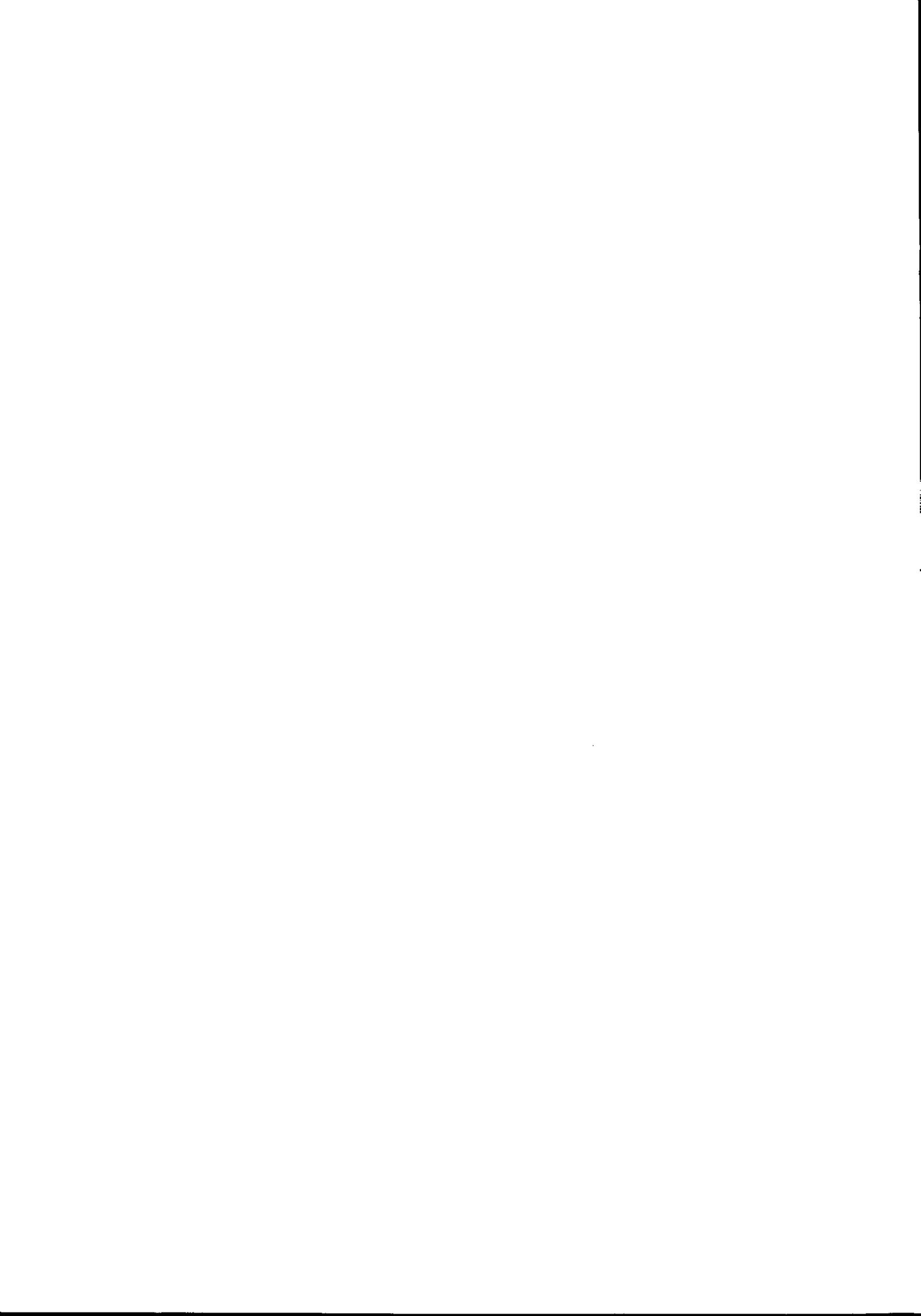
- ・ 中小企業金融公庫
- ・ 財団法人愛知県中小企業振興公社 愛知県産業情報センター
- ・ 名古屋市中小企業指導センター

調査項目 モデルシステムの操作性、有効性、改善点等

実施時期 平成5年3月4・8・11日

2. 地域産業政策

コンサルティングシステムの概要



2. 地域産業政策コンサルティングシステムの概要

2. 1 地域産業政策コンサルティングシステムとは

経営者が企業活動に伴う問題に直面し、その解決のために何らかの助けを必要とする場合、問題の内容に適する相談相手を探し問題を整理した上で適当な表現で相談相手に伝える。相談相手は相談内容を理解すべく必要な質問を繰り返し、ついには問題の解決策を導き出し経営者に伝える。この手順を機械的に処理できる形式に整えれば、最終回答を機械的に生成する事も可能である。

地域産業政策コンサルティングシステムは、各相談窓口の担当者又はコンサルタントに対し、産業政策の適用のアドバイス、国・県・市より提供されている産業政策及び制度に関する情報提供をコンピュータで応答しようとするものである。

2. 2 地域産業政策コンサルティングシステムの概念設計

平成2年度に行った地域産業政策コンサルティングシステムの概念設計の概要を以下に示す。

2. 2. 1 地域産業政策コンサルティングシステムの前提条件

相談者が持つ問題点を調査分析し、その結果に対する各種の支援方法などを全般的にコンサルティングするためには、あまりにも膨大なコンサルティング関係の知識や支援方法などの情報の整備が必要であり、これらの概念を地域産業政策コンサルティングシステムとしての的確に取りまとめるうえで、多大な作業時間が必要となる。このため、本調査研究における地域産業政策コンサルティングシステムは、「コンサルティングを受ける側のニーズ調査」結果などを基に利用対象者、利用方法などの前提条件を以下のように設定した。

(1) 利用対象者

専門領域以外の相談に対してコンサルティングを行うコンサルタント及び相談窓口担当者並びに地域産業政策情報に関するある程度の知識を有する者

(2) 利用方法

相談者の相談内容を分析し、利用可能な地域産業政策情報を利用対象者に案内するコンサルティング業務の支援及び地域産業政策情報の紹介

(3) システム環境

①ホスト機

- 1) 利用可能な地域産業政策情報を提示する。
- 2) コンサルティング関連の知識及び地域産業政策・制度のデータベースなどの管理を行う。
- 3) 知識の獲得（追加・更新・削除など）などのメンテナンスは、ホストのシステム管理者が行う。ただし、一部の特定の利用者に関りメンテナンスを可能とする。
- 4) ワークステーションかそれと同等以上の機能を有しているものとする。

②端末機

- 1) 相談内容等の情報入力と、ホストで処理した結果である地域産業政策情報の表示出力を行う。
- 2) 原則として、現在利用しているパソコン・ワークステーションに通信機能を付加したものとする。

2. 2. 2 地域産業政策コンサルティングシステムの機能要件

当該システムは、ホストにすべて機能を集中させることなく一部の機能を端末機側に持たせることにより、ホストへ集中する負荷を分散させる。また、端末機自体のインテリジェント機能を活用したり、端末機に機能を付加することにより、必要情報の転送時間及び当該システム全体の処理時間を短縮させる。図2-1に地域産業政策コンサルティングシステムの機能構成を、表2-1に地域産業政策コンサルティングシステムの機能概要一覧を示す。

図 2 - 1 地域産業政策コンサルティングシステムの機能構成

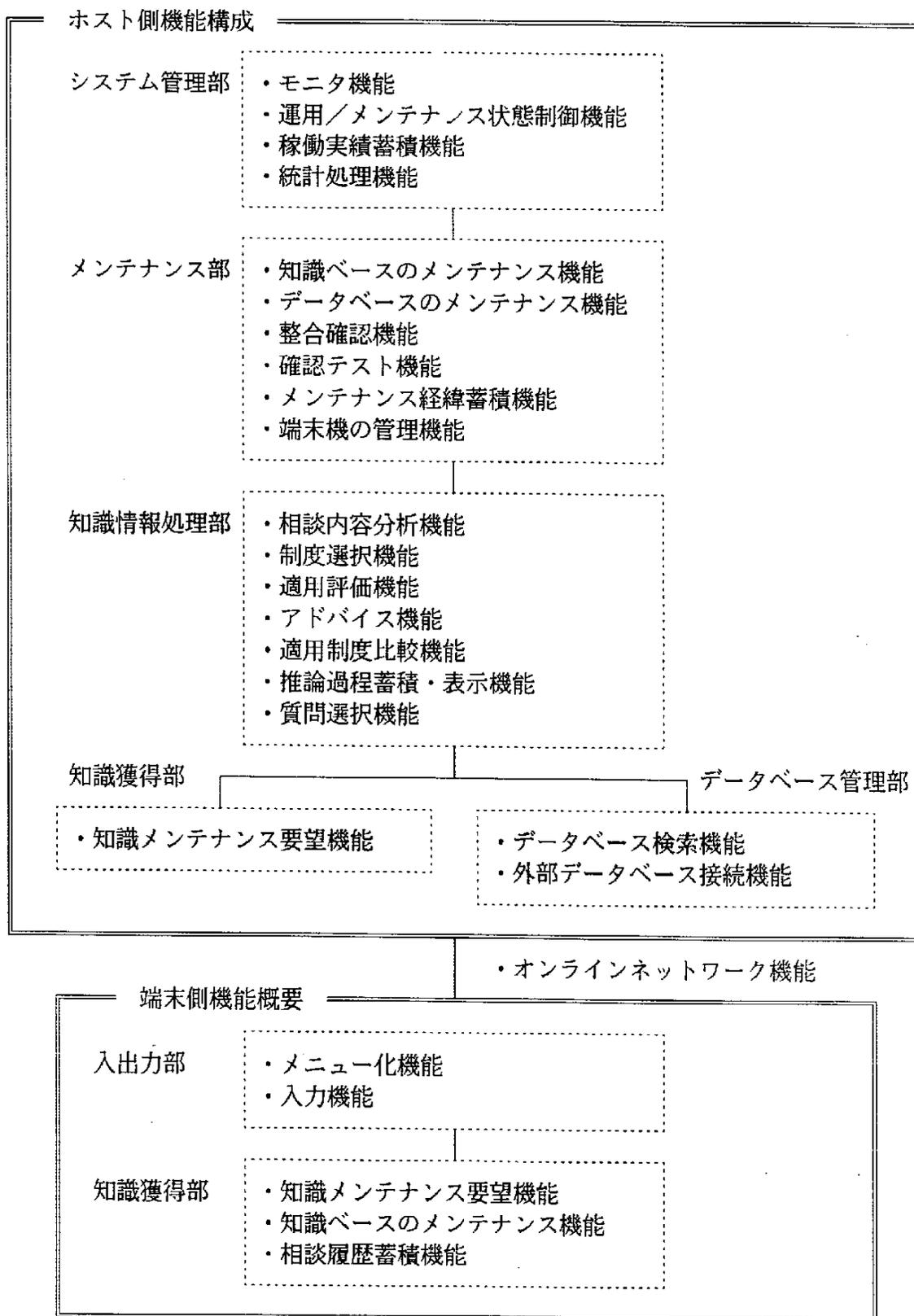


表2-1 地域産業政策コンサルティングシステムの機能概要一覧

(ホスト機)

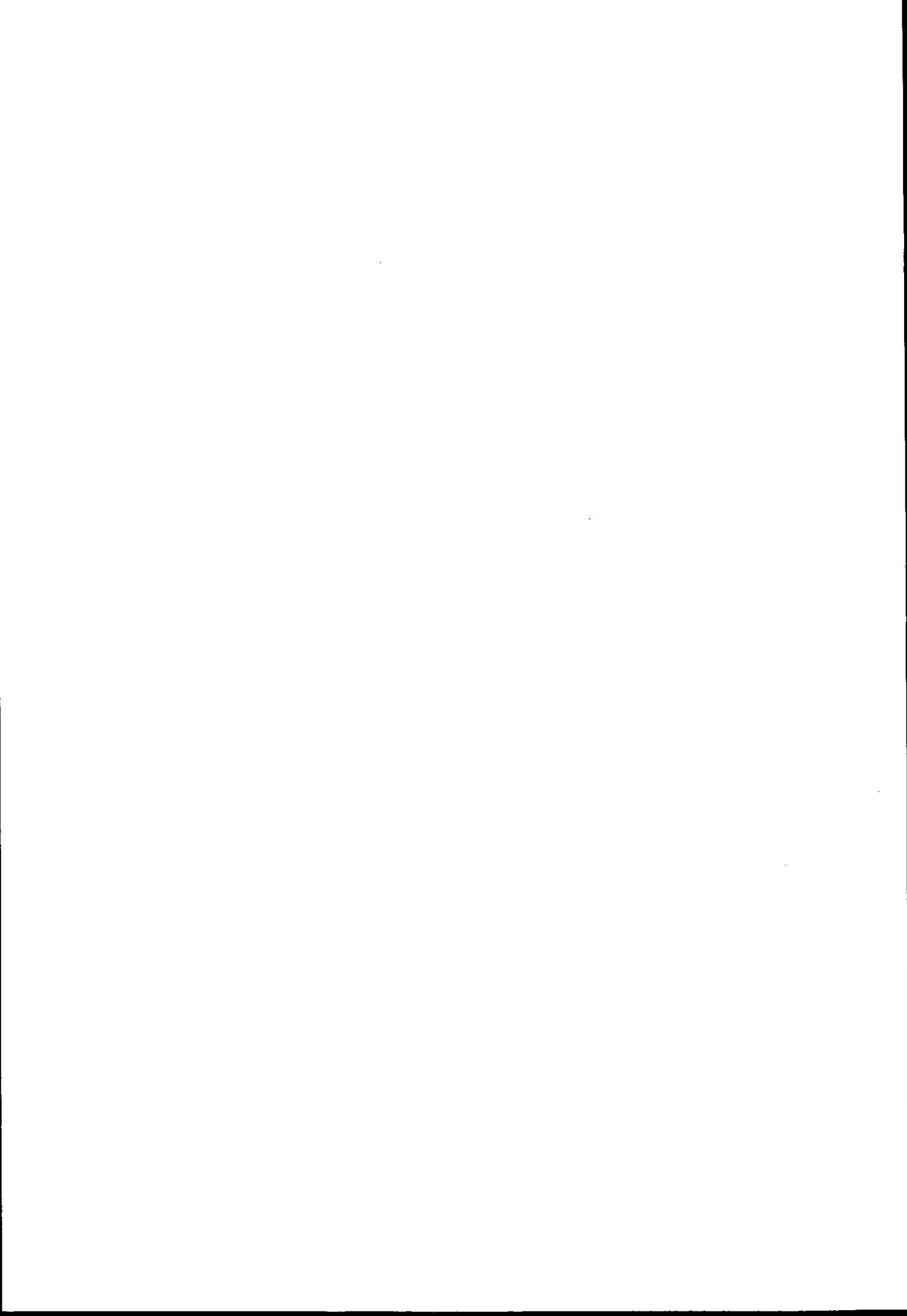
分類	機能	機能概要
システム管理部	モニタ機能	運用状況などを確認するためのモニタを表示する機能を持つ。
	運用/メンテナンス状態制御機能	システム運用状態や知識のメンテナンス状態を制御する機能を持つ。
	稼働実績蓄積機能	システムの稼働実績を蓄積する機能を持つ。
	統計処理機能	稼働実績や課金などを統計処理する機能を持つ。
知識情報処理部	相談内容分析機能	利用者から入力された相談内容を知識ベースを用いて問題要因など分析を行う機能を持つ。
	制度選択機能	分析結果に基づき利用可能な地域産業政策を選択する機能を持つ。
	適用評価機能	選択された地域産業政策の適用評価を行う機能を持つ。
	アドバイス機能	既に選択された地域産業政策より有効なものを適用するために、相談者の克服すべき条件を作成する機能を持つ。
	適用制度間比較機能	選択された地域産業政策間の比較を行う機能を持つ。
	推論過程蓄積・表示機能	知識ベースを用いた処理の過程を推論過程として蓄積し、表示する機能を持つ。
	質問選択機能	制度を選択するための必要最小限の質問を、利用者から入力された情報を基に選択する機能を持つ。
データベース管理部	データベース検索機能	産業政策情報のうち必要なもの検索する機能を持つ。
	外部データベース接続機能	外部のオンラインデータベースへ接続する機能を持つ。
知識獲得部	知識メンテナンス要望蓄積機能	システムが行ったコンサルティングに対する不足・不備などを、メンテナンス要望情報として蓄積する機能を持つ。
メンテナンス部	知識ベースのメンテナンス機能	知識獲得部で蓄積したメンテナンス要望情報を基に、システム管理者がコンサルティング知識のメンテナンスを行える機能を持つ。
	データベースのメンテナンス機能	データベースメンテナンスツールによりシステム管理者が地域産業政策情報のメンテナンスを行う機能を持つ。
	整合確認機能	知識ベースまたはデータベースのメンテナンス後、その知識及び情報の内容に矛盾がないかをチェックする機能を持つ。
	確認テスト機能	知識ベースまたはデータベースのメンテナンスを行い整合性のチェックを行ったのち、シミュレーションによる動作確認で内容をチェックする機能を持つ。
	メンテナンス経緯蓄積機能	システム管理者以外でもコンサルティング知識のメンテナンスを行うことができるため、メンテナンス経緯を蓄積する機能を持つ。
	端末機管理機能	ホスト機への接続端末機の増減に伴うシステムのメンテナンス機能を持つ。
付加機能	FAX送信機能	コンサルティング結果をFAXで送信できる機能を持つ。
	電子メール・電子掲示板機能	システム管理者と利用者間のコミュニケーションツールとしての電子メール機能や電子掲示板機能を持つ。

(端末機)

分類	機能	機能概要
入出力部	メニュー化機能	ホスト機から送られてくる必要最小限の情報を、利用者が使い易いようにメニュー化して表示する機能を持つ。
	入力機能	相談者の相談内容やホスト側などからの質問などに対する返答の入力をマウスなどを用いて容易に行うことができる機能を持つ。
知識獲得部	知識メンテナンス要望機能	システムが行ったコンサルティングに対する不足・不備などを、知識のメンテナンス要望情報として作成し、ホスト機へ連絡する機能を持つ。
	相談履歴蓄積機能	過去にシステムを利用して相談した履歴を蓄積することにより、同様の相談を無くしたり、類似相談を履歴をもとに高速にコンサルティングできる機能を持つ。
	知識ベースのメンテナンス機能	特定の利用者のみホスト機のコンサルティング知識を端末機から直接メンテナンスすることができる機能を持つ。これにより、ホスト機側のシステム管理者の負担を軽減することが可能である。
付加機能部	FAX受信機能	コンサルティング結果をFAXで受信できる機能を持つ。
	電子メール・電子掲示板機能	システム管理者と利用者間のコミュニケーションツールとしての電子メール機能や電子掲示板機能を持つ。
	統計処理機能	稼働実績、課金、相談履歴などの統計的処理を行う機能を持つ。

3. 地域産業政策

コンサルティングシステムの開発経緯



3. 地域産業政策コンサルティングシステムの開発経緯

3. 1 プロトタイプシステム及びモデルシステムとは

概念設計の段階では、現在のハードウェアの機能レベル、ソフトウェアの技術レベルの両側面から与えられる制限をあえて考慮せずに、「地域産業政策コンサルティングシステム」に求められる機能要件を広く模索したうえで、理想的なシステム像を描くことを試みた。

しかし、新たな視点で定義された特徴的な機能を持つこの「地域産業政策コンサルティングシステム」を1つのモデル（モデルシステム）として最大限に効果的な形で実現するためには、現状での技術的な制約、本調査研究の期間の制約等を勘案して、与えるべき機能を再度評価する必要がある。

したがって、モデルシステムの仕様は、まず目標とするモデルシステムの機能を定め、その中でも主眼となる機能についてプロトタイピング（プロトタイプシステムの開発）を行い、妥当な機能か否かの評価を行った後、確立することとした。

3. 2 システム開発方針

システム開発に当たっては、概ね以下の方針で臨んだ。

(1) ハードウェアの機能水準

- ①現在の技術レベルで実現可能なものとする。
- ②開発対象となるハードウェアで実現可能なものとする。
- ③妥当な処理時間でコンサルティングが可能なものとする。

(2) ソフトウェアの技術水準

- ①本調査研究の主題である「コンサルティング」に的を絞るものとする。
- ②既に普遍的な技術で実現可能なものはできる限り利用するものとする。
- ③市販パッケージで代用できるものはできる限り使用するものとする。

(3) システム開発レベル

①プロトタイプシステム

モデルシステムの一部機能の試作版であることから、相談者の相談内容に直接該当する制度のみ紹介できるものとする。

②モデルシステム

「地域産業政策コンサルティングシステム」の1つの実現モデルであることから、専門領域以外の相談に対してコンサルティングを行う窓口担当者等でも相談者の相談

内容に直接該当する制度を紹介できるとともに、適用可能と見込まれる別の制度（努力する事により利用可能となる制度）もコンサルティングできるものとする。

(4) システム環境

①プロトタイプシステム

モデルシステムの機能のうち、その主眼となる制度を選択し出力する機能について開発するため、モデルシステムのホスト機にスタンドアロンで構築するものとする。

②モデルシステム

概念設計のとおり、システムの中核となるホスト機と実際に相談のやりとりを行いコンサルティング結果を出力する端末機とをオンラインネットワークで結ぶ構成にしホスト機はコンサルティング関連の知識及び地域産業政策・制度のデータベースなどを蓄積・管理するとともに、通信回線でつながれている端末機から利用できるものとし、端末機は相談過程の入出力やホスト機のコンサルティング結果の出力を行えるものとする。

モデルシステムでは、本調査研究の主題が地域産業政策のコンサルティングであることから、ホスト機にオンラインで接続する端末機台数を1台に限定する。

3. 3 プロトタイプシステムの概要

平成3年度に開発した地域産業政策コンサルティングシステム（プロトタイプシステム）の概要を以下に示す。

3. 3. 1 システム環境

モデルシステムでは概念設計どおりシステムの中核となるホスト機と実際に相談に関する入出力を行う端末機とをオンラインネットワークで結ぶ構成にするが、プロトタイプシステムでは、モデルシステムのホスト機のみスタンドアロンで構築することとした。

具体的な機器構成は以下のとおりである。

(1) ハードウェア

①本体 Sun SPARC station ELC

②内部メモリ 24MB

エキスパートシェル（エキスパートシステム構築ツール）が16MB以上必要とするため、本体標準メモリ（8MB）に増設メモリ（16MB）を追加した。

③ディスク容量 631MB

概算内訳は以下のとおりである。

・OS等システム	:	200MB
・エキスパートシェル	:	5MB
・アプリケーション	:	10MB
・開発用ワークエリア	:	100MB

(2) ソフトウェア

①OS Sun OS 4.1.1 (日本語)

本体標準のものである。

②Window 日本語 OpenWindows 2.0.1

エキスパートシェル画面表示等のためにWindowsを必要とするため、日本語でのMMIが可能なものとした。

③プログラミング言語 C言語

エキスパートシェルの起動、入出力の制御等ツールのサポートを行うことができる言語である。

④エキスパートシェル NEXPERT OBJECT 2.0.1

知識表現に柔軟性があるとともにプログラミングしないで知識の編集ができるなど、開発及び操作性が良いツールである。

3. 3. 2 利用対象者

概念設計では、専門領域以外の相談に対してコンサルティングを行うコンサルタント及び相談窓口担当者並びに地域産業政策情報に関するある程度の知識を有する者を対象としたが、プロトタイプシステムにおいては、ある程度コンサルティングの経験を持ち相談内容を分析することが可能な者を対象とする。

3. 3. 3 使用するデータ範囲

平成2年度には、「コンサルティングを受ける側のニーズ調査」で得られた結果から、各指導的機関を通じて最も相談頻度の高かった金融分野の資金調達に関する融資制度について整理を行い、「地域産業政策情報整理表」としてまとめた。

プロトタイプシステムではこの整理表を基に地域産業政策情報データベースを構築するとともに、データベースに関するコンサルティング知識を知識ベースとする必要があるが、短期間で多数の相談窓口機関にヒアリングを行い、コンサルティング知識を獲得することは非常に困難であるため、ヒアリングを行う相談窓口機関を、政府系としては中小企業金

融公庫及び国民金融公庫、愛知県としては愛知県商工部、名古屋市としては名古屋市中
 企業指導センターに限定した。

取り扱う融資機関と制度数は以下のとおりである。

国	└─	中小企業金融公庫	(19制度)
	└─	国民金融公庫	(14制度)
県	──	愛知県商工部	(26制度 {3})
市	──	名古屋市中企業指導センター	(12制度 {3})

※ { } 内は県と市の共通制度

3. 3. 4 プロトタイプシステムの機能

前述のような観点から検討を加えた結果、プロトタイプシステムを開発するにあたり、
 概念設計で掲げたホスト機側機能を制度選択機能、適用評価機能、アドバイス機能、デー
 タベース検索機能の4機能に縮小した。また、端末機側のメニュー化機能と入力機能を統
 合して入出力機能とし、ホスト機側の機能とした。

図3-1に開発したプロトタイプシステムの機能構成を、表3-1にプロトタイプシ
 ステムの機能概要一覧を示す。

図3-1 プロトタイプシステムの機能構成

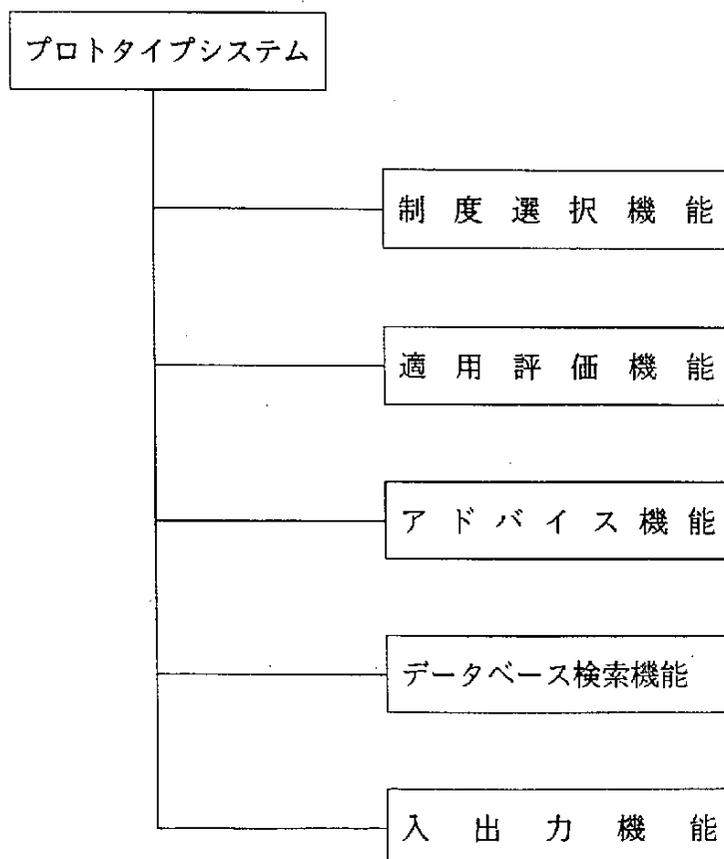


表3-1 プロトタイプシステムの機能概要一覧

分類	機能	機能概要
知識情報 処理部	制度選択機能	各制度共通の質問と必要最小限の制度固有の質問を行い、質問に対する回答を知識ベースで判断しながら、適用可能な制度を絞り込む。
	適用評価機能	「制度の選択機能」で選択された利用可能制度に対して、相談内容に適する順に重み付けを行い適する順に制度を提示する。相談内容に適する順として、融資条件の利率の低い順とする。
	アドバイス機能	既に選択された利用可能制度以外に有効な制度を紹介するために、相談者の克服すべき条件を提示する。克服条件に借入金額及び返済期間を使用する。
データベ ース管理 部	データベース検索機能	相談内容に対する利用可能制度や準利用可能制度の名称及びその詳細情報（取扱機関、資金使途、融資条件）を地域産業政策データベースを検索し入手する。
入出力部	入出力機能	システムからの質問を画面に表示したり、質問に対する回答をマウスによる該当項目の選択やキーボードによる値の入力で行う。

3. 4 モデルシステムでの機能強化・拡充

図3-2にモデルシステムの機能構成を、図3-3に概念設計におけるモデルシステムの機能構成を、表3-2にモデルシステムの機能概要一覧を示す。

図3-2 モデルシステムの機能構成

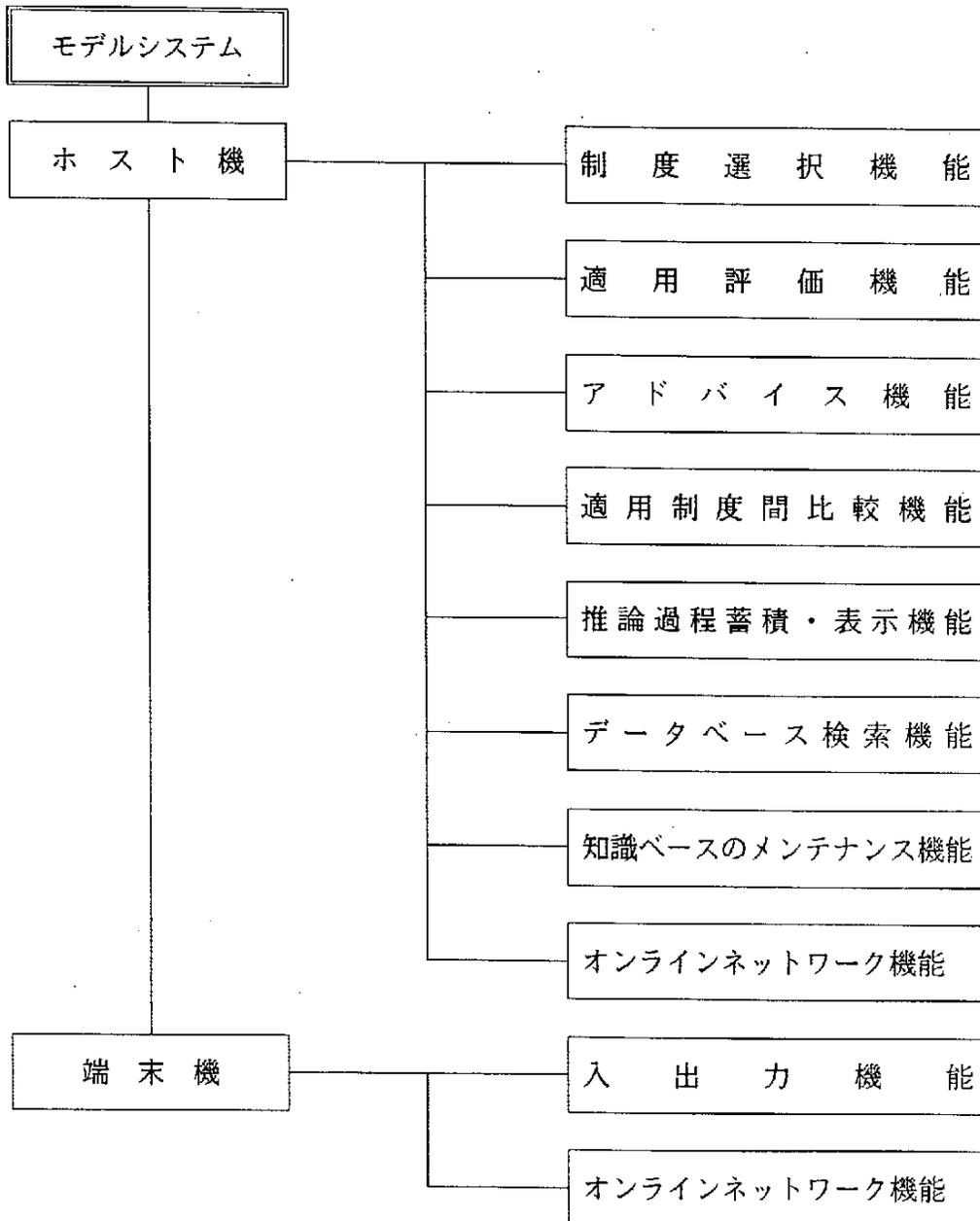
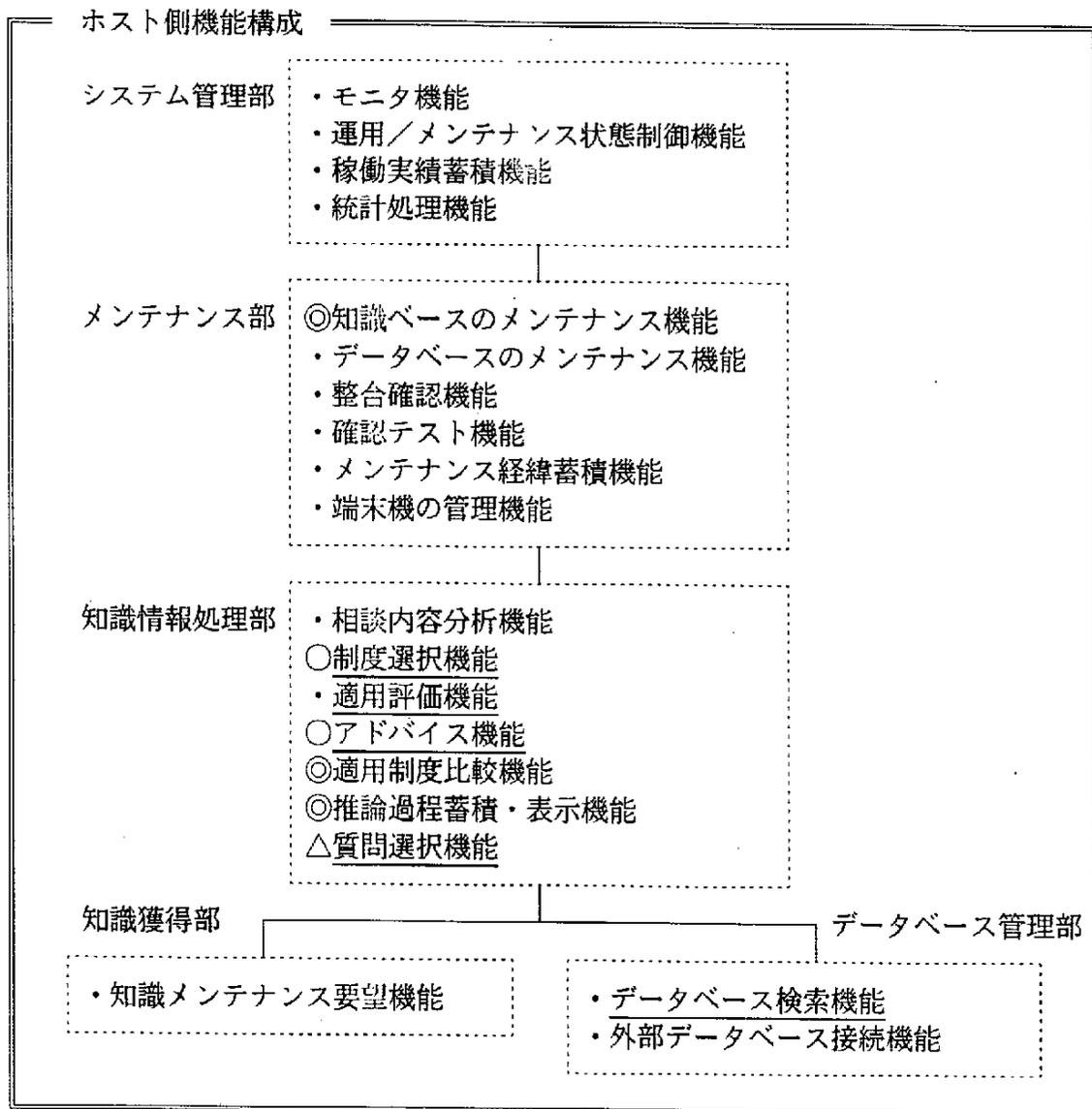
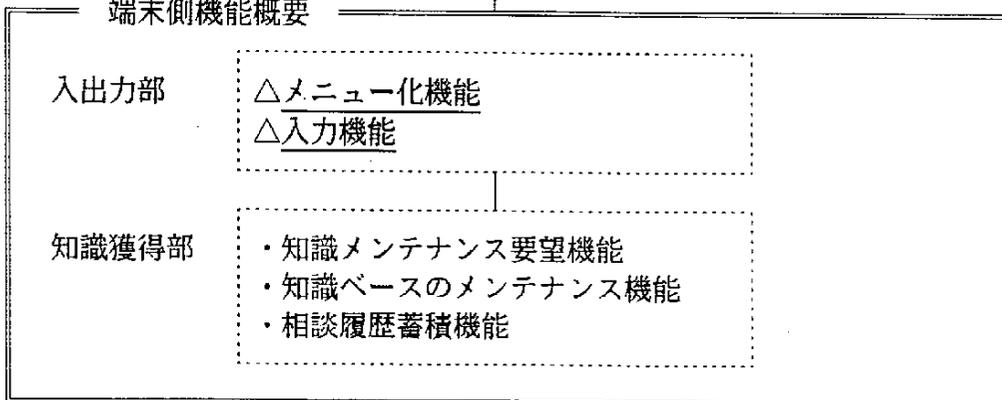


図 3 - 3 概念設計におけるモデルシステムの機能構成



◎オンラインネットワーク機能

端末側機能概要



- ・ …… 概念設計
- …… モデルシステムで機能強化・拡充
- ◎ …… モデルシステムで開発
- △ …… プロトタイプシステム及びモデルシステムで他の機能と統合して開発

表2-2 モデルシステムの機能概要一覧

(ホスト機)

分類	機能	機能概要
知識情報 処理部	制度選択機能	企業情報、相談内容からの日常用語、借入条件(金額、期間)から、利用可能な融資制度を判断する。
	適用評価機能	「制度の選択機能」で選択された利用可能制度に対して、相談内容に適する順に重み付けを行い適する順に制度を提示する。相談内容に適する順として、融資条件の利率の低い順とする。
	アドバイス機能	既に選択された利用可能制度以外に有効な制度を紹介するために、相談者の克服すべき条件を提示する。克服条件として、借入金額及び返済期間を使用する。
	適用制度間比較機能	準利用可能制度それぞれの融資金額・融資期間・利率について容易に比較でき、相談者がより広範な制度の中から希望するものを選択できるよう一覧表示を行う。
	推論過程蓄積・表示機能	制度の絞り込みの過程や結果に対する説明等を確認できるよう、知識ベースを用いた推論過程を蓄積し、利用者の必要に応じて表示する。
データベ ース管理 部	データベース検索機能	相談内容に対する利用可能制度や準利用可能制度の名称及びその詳細情報(取扱機関、政策概要、融資対象者、資金使途、融資条件、申込機関等)を地域産業政策データベースを検索し入手する。

(ホスト機及び端末機)

分類	機能	機能概要
通信部	オンラインネットワーク機能	ホスト機と別に設置された端末機とを公衆回線で接続し、適用可能な制度を決定するために必要なデータの送受信及び決定された適用可能制度を端末機へ転送する。

(端末機)

分類	機能	機能概要
入出力部	入出力機能	システムからの質問を画面に表示したり、質問に対する回答をマウスによる該当項目の選択やキーボードによる値の入力で行う。

モデルシステムの開発に当たり、平成3年度に開発したプロトタイプシステムの機能を以下のとおり強化・拡充した。

(1) 知識ベースのメンテナンス機能

システムのコンサルティング結果に寸する不足・不備などを、専用エディタを用いて知識をメンテナンスすることにより、容易に改善できるようにした。

本機能は、モデルシステムの新機能として開発した。

(2) 制度選択機能

プロトタイプシステムでは、制度の利用目的を選択性に行っていたが、モデルシステムでは、相談内容に実際に用いられる言葉（フリーキーワード）から制度の選択を行ったり、関連する目的を調べたりするなど、より柔軟な推論を行えるようにした。

また、システムとの無駄な質問・応答をなくすため、類似した質問を行わないための推論も行うようにした。

(3) アドバイス機能

プロトタイプシステムでは、借入条件である借入金額または返済期間のどちらかが該当しない制度について、金額アドバイス制度、期間アドバイス制度の2種類に分類していたが、モデルシステムでは、1つにし金額・期間のどちらが該当しないのかを表示するようにした。

(4) 適用制度間比較機能

企業情報、借入目的及び固有条件が該当した制度の融資金額・融資期間・利率について容易に比較でき、相談者がより広範な制度の中から希望するものを選択できるように一覧表示を行うようにした。

本機能は、モデルシステムの新機能として開発した。

(5) 推論過程蓄積・表示機能

制度の絞り込みの過程を確認できるよう、知識ベースを用いた推論過程を蓄積し、利用者の必要に応じて表示できるようにした。

本機能は、モデルシステムの新機能として開発した。

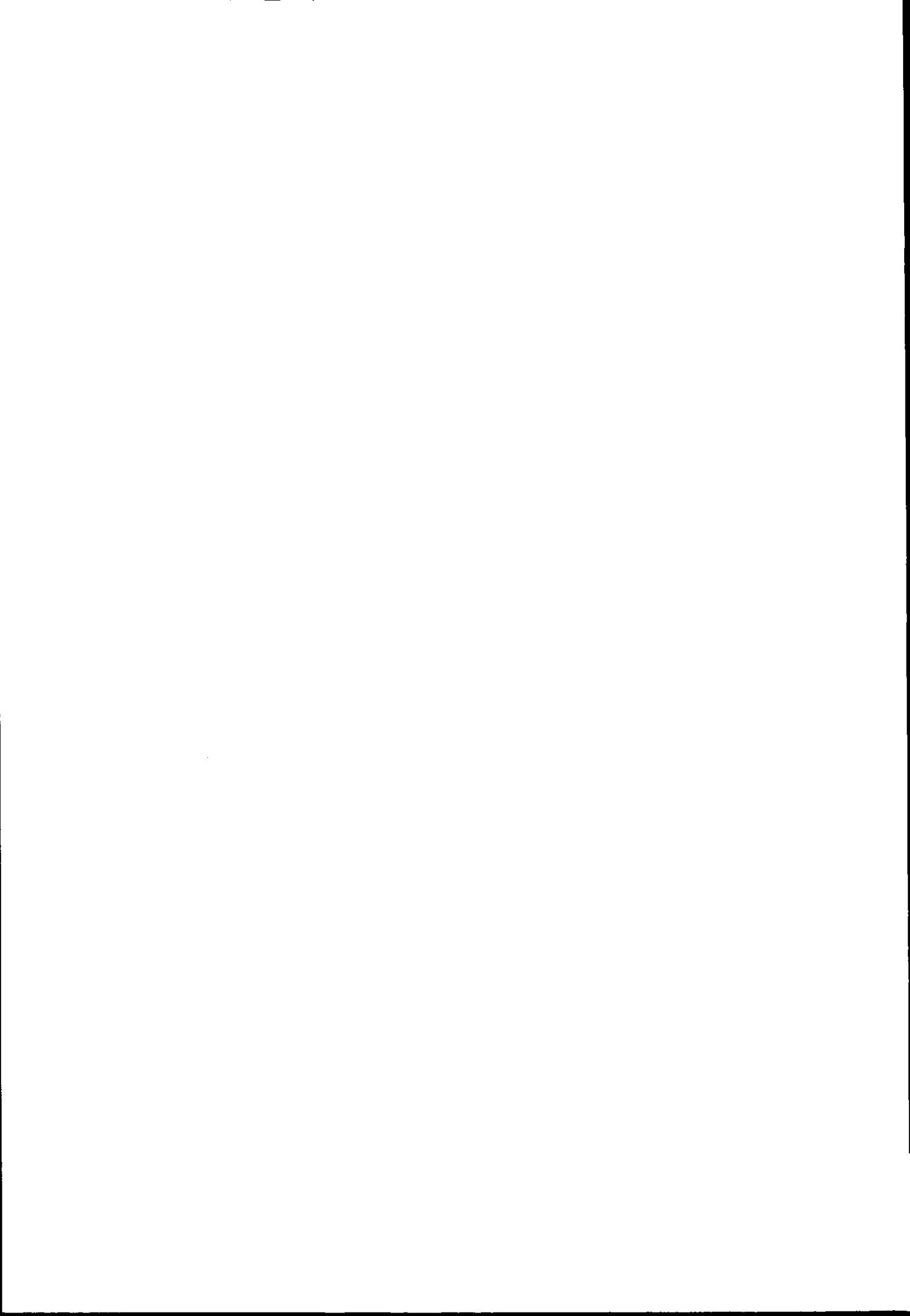
(6) オンラインネットワーク機能

システムの中核となるホスト機と、実際に相談のやりとりを行いコンサルティング結果を出力する端末機とをオンラインネットワークで結ぶ構成にし、ホスト機はコンサルティング関連の知識及び地域産業政策・制度のデータベースなどを蓄積・管理するとともに、通信回線でつながれている端末機から利用できるようにした。

(7) 入出力機能

オンラインネットワークの導入にともない、MMI（マン・マシン・インタフェース）の統一を図るため、マウスによる入力から画面に表示された選択肢のキー入力に変更した。

4. モデルシステムの開発



4. モデルシステムの開発

平成3年度に実施した詳細設計を再評価して目標とするモデルシステムの機能を定め、それに基づいて開発を行い、コンサルティング知識や操作性などについて評価を行った。

4. 1 モデルシステムの構成

4. 1. 1 システム環境

モデルシステムでは、相談に対するコンサルティングを行うホスト機と、入出力操作等を行う端末機とをオンラインネットワークで結ぶ構成とした。

機器構成は以下のとおりである。

(1)ハードウェア

①ホスト側

ホスト機：Sun SPARCstation ELC

メモリ……………24Mバイト（標準8Mバイト、拡張16Mバイト）

エキスパートシェルの利用に16Mバイト以上のメモリ容量が必要なため、拡張を行った。

ハードディスク…631Mバイト

開発・実行に必要なディスク容量は以下のとおりである。

・OS等システム : 200Mバイト

・エキスパートシェル : 5Mバイト

・モデルシステム : 1.9Mバイト

*内訳 システム本体 : 1.6Mバイト

データベース、知識ベース : 260Kバイト

・開発作業領域 : 100Mバイト

通信用モデム：オムロン MD24FP5V又は同等の機器

全2重、調歩同期式（非同期式）、300/1200/2400bps、

MNPクラス5準拠、CCITT V.25bis準拠

②端末側（ケース1）

端末機：NEC PC-9801又は同等の機器

メモリ……………640Kバイト

ハードディスク…40Mバイト

開発・実行に必要なディスク容量は以下のとおりである。

・OS等システム : 2Mバイト

・通信ソフト : 100Kバイト

通信用モデム：オムロン MD24FP5V又は同等の機器

③端末側（ケース2）

端末機：NTT ディスプレイホン テレアシスト5000又は同等の機器

全2重、調歩同期式（非同期式）、1200/2400bps、

MNPクラス5準拠、CCITT V. 22bis準拠

ICメモリカード……パソコン通信用ICメモリカード

- ・通信速度 : 2400bps
- ・データ長 : 8bit
- ・ストップビット : 1bit
- ・パリティビット : 無し
- ・漢字コード : シフトJIS

(2)ネットワーク

ホスト側と端末側にモデムを用意し、一般の電話回線を利用して接続する。（端末側がケース2の場合は、端末側にモデムは必要ない。）

(3)ソフトウェア

①ホスト側

OS……………SunOS 4.1.1 + JLE 1.1.1

ホスト機に標準の日本語オペレーティングシステム。

ウィンドウシステム…日本語OpenWindows 2.0.1

エキスパートシェルが日本語のMMI（マンマシン・インターフェース）を提供するために必要とする。

プログラミング言語…C言語

エキスパートシェルの機能（推論や知識の構築など）を利用・制御するために提供されたAPIがC言語であり、C言語はホスト機に標準添付されている。

エキスパートシェル…NEXPERT OBJECT 2.0.1

知識表現や推論に柔軟性があるとともに、シェルの提供するMMIを使うことで比較的容易にルール等の編集ができるなど、開発及び操作性の良いツールである。

②端末側（ケース1の場合のみ）

OS……………日本語MS-DOS 3.1

パーソナルコンピュータに一般的な日本語オペレーティングシステム

通信ソフト…h t e r m又は同等のソフトウェア

ホスト側との通信を行い、端末エミュレーションを行うソフトウェア。

- ・通信速度 : 2400bps
- ・データ長 : 8bit
- ・ストップビット : 1bit
- ・パリティビット : 無し

4. 1. 2 利用対象者

プロトタイプシステムが融資相談担当者のような専門家であることを想定したのに対し、モデルシステムは、専門領域以外の相談に対してコンサルティングを行うコンサルタント及び相談窓口担当者、並びに地域産業政策情報に関するある程度の知識を有する者を対象とした。

4. 1. 3 使用するデータ範囲

モデルシステムでは、政府系として中小企業金融公庫及び国民金融公庫、愛知県として愛知県商工部、名古屋市として名古屋市中小企業指導センターが扱う融資制度を対象とする。また、知識ベース（後述）の構築は参考文献 [1] ~ [4] から得られる情報に基づいている。

4. 2 知識ベース

知識ベースの構成は、図4-1に示すとおりである。システムが検索対象としている融資制度の情報を記述したデータベースと、融資の可能性を調べるための判断フレーム、融資相談に関する用語とそれらの関連を記述したシソーラス、相談者から得られた相談者固有の情報が設定される相談者情報フレームより成る。

4. 2. 1 データベース

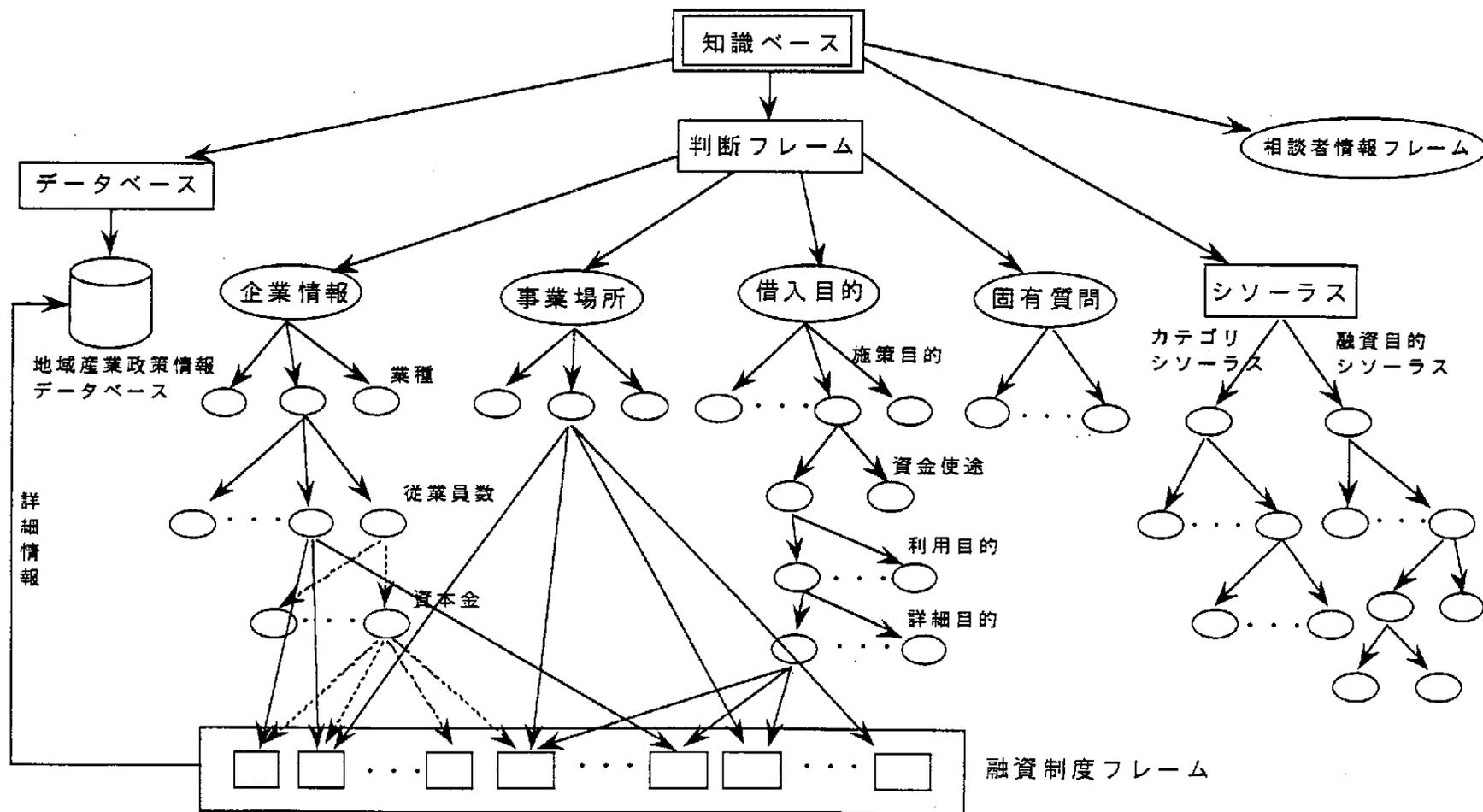
地域産業政策情報データベースは、個々の融資制度に関する融資制度番号（モデルシステムで定義）、融資制度名、取扱機関、用途別による融資限度額及び融資期間、利率、制度固有の質問（固有質問フレームのフレーム名）を記述している。

このデータベースの情報は、制度選択機能が融資制度を絞り込む過程において、制度固有の条件や金額、期間の判断を行う時に読み込まれ、融資制度フレームとして生成される。

モデルシステムでは前述の4機関（中小企業金融公庫、国民金融公庫、愛知県商工部、名古屋市中小企業指導センター）にわたる163制度のうち102制度を対象としており、その内訳は次のとおりである（ {} 内は、共通の制度）。

国	┌ 中小企業金融公庫 (34制度)
	└ 国民金融公庫 (30制度)
県	—— 愛知県商工部 (27制度 {3})
市	—— 名古屋市中小企業指導センター (14制度 {3})

図4-1 知識ベースの構成



添付資料1-1にモデルシステムにおける収録データの一覧を示す。

4. 2. 2 シソーラス

シソーラスは、カテゴリシソーラス及び融資目的シソーラスという2つのシソーラスから成り、日常的な用語と融資制度を規定する行政用語との関連性を記述している。

(1) カテゴリシソーラス

カテゴリシソーラスは、融資制度に関する語彙を概念の分類に基づいて整理したものであり、意味ネットワーク構造になっている。なお、分類において科学技術用語シソーラス[5]を参考にしている。具体的な設備名を下位ノードとし、これを基に中間ノードを抽出し、独自のカテゴリに再構築したものである。モデルシステムの持つ設備名などの用語(ノード)は1066個である。

カテゴリシソーラスの構造を添付資料1-2に示す。

(2) 融資目的シソーラス

融資目的シソーラスは、融資制度が対象とする設備内容及び目的内容について行政上の用語という観点から整理したもので、制度固有の対象内容について階層的に記述している。また、融資目的間の関連性やその融資目的を確認するための質問及び他の動機付けを導き出すための質問を記述している。モデルシステムの持つ融資目的(ノード)は115個である。

融資目的シソーラスの構造を添付資料1-3に示す。

4. 2. 3 判断フレーム

判断フレームは、企業情報フレーム、事業場所フレーム、借入目的フレーム、固有質問フレームより成る。

(1) 企業情報フレーム

企業情報フレームは、相談者の企業規模である業種、従業員数、資本金を基に、融資制度が対象としている中小企業者であるか否かの判断を行うための知識を記述したフレーム群である。なお、このフレームの判断基準は中小企業基本法による分類に拠る。

添付資料1-4に企業情報フレームの構造を示す。

(2) 事業場所フレーム

事業場所フレームは、相談者が営む事業場所によってどの融資機関で取り扱っている制度が利用可能であるのかを判断するための知識を記述している。これは、相談者が事業を

営む場所によって融資制度を取り扱う機関及び融資制度が限定される場合があるため、システムでは事業場所による判断している。

添付資料1-5に事業場所フレームの構造を示す。

(3) 借入目的フレーム

借入目的フレームは資金用途（設備と運転）によって目的を大別し、さらに産業政策を基に＜施策目的-利用目的-詳細目的＞という階層構造により定義している。また、ここでは目的に適合する融資制度番号を記述している。このフレームは、より抽象度の高い目的、より具体的な目的を記述するというような観点から整理している。

添付資料1-6に借入目的フレームの構造を示す。

(4) 固有質問フレーム

固有質問フレームは、各制度に固有の条件を判断するための質問を記述したフレーム群であり、関係している融資制度フレームから参照されている。また、固有質問フレーム間における相互の包含・背反関係を記述している。これによって、同一内容の質問を行わないようにしている。

添付資料1-7に固有質問フレームの内容を示す。

4. 2. 4 相談者情報フレーム

相談者とシステムとの対話により得られた、相談者の情報（会社名、相談者名、所在地、電話番号、業種、従業員数、資本金、事業場所、金額、期間）が設定されるフレームである。これは、一種の作業用フレームである。

添付資料1-8に相談者情報フレームの構造を示す。

4. 3 モデルシステムの機能

4. 3. 1 制度選択機能

相談窓口では、窓口担当者が相談者と対話する中で、企業規模（業種、従業員数、資本金）、事業場所、相談内容（資金使途、借入目的、借入金額、返済期間）など制度を絞り込むために必要な情報を獲得し、適用可能な制度を選択する。

モデルシステムでは、前述した企業規模、事業場所、相談内容を得るための質問と、必要最小限の制度固有の条件に関する質問を行い、その回答を知識ベースで判断しながら、適用可能な制度を絞り込んでいく。

融資制度を絞り込んでいく過程について、推論の流れと入出力データの流れを図3-2に示す。

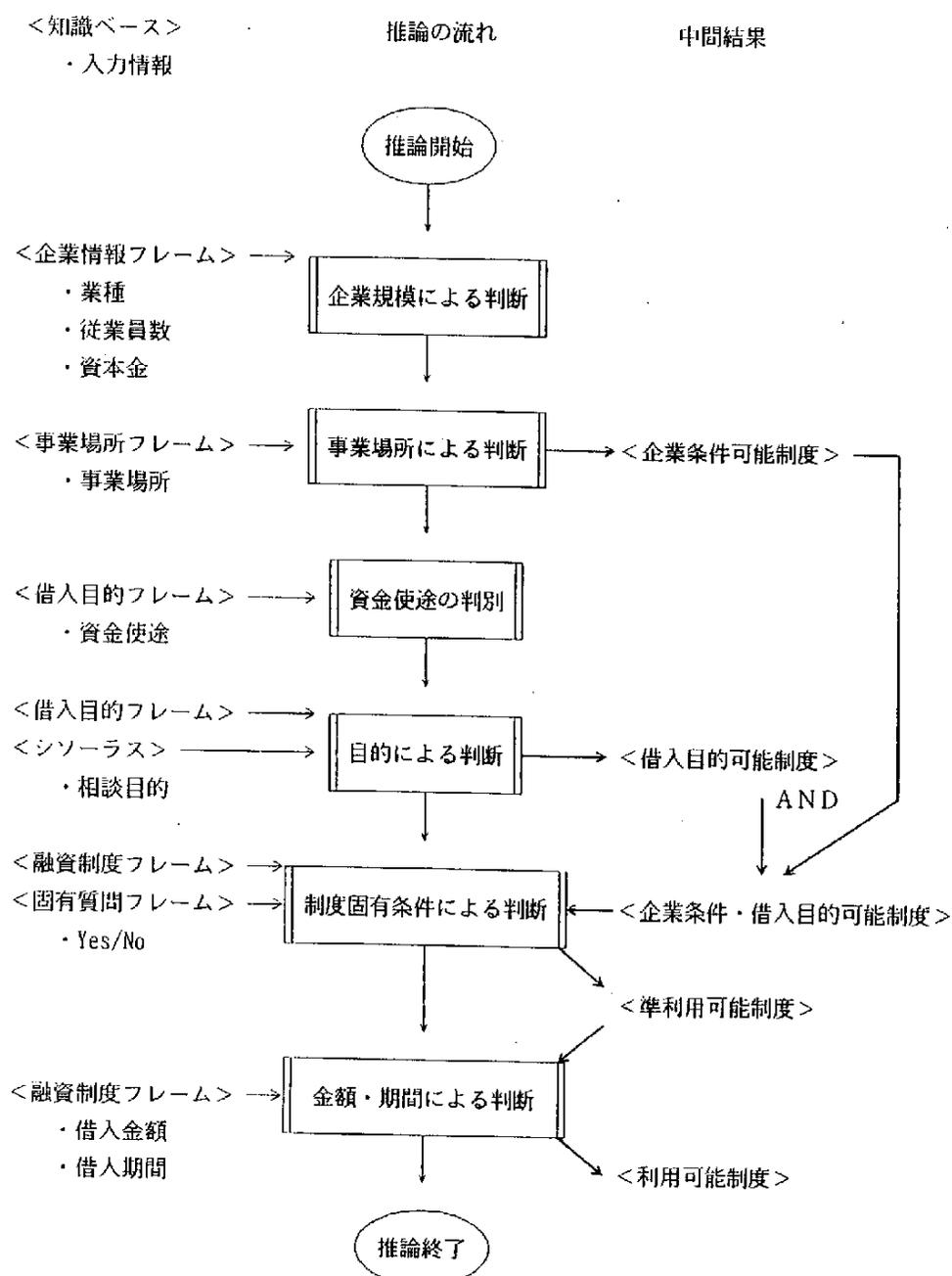


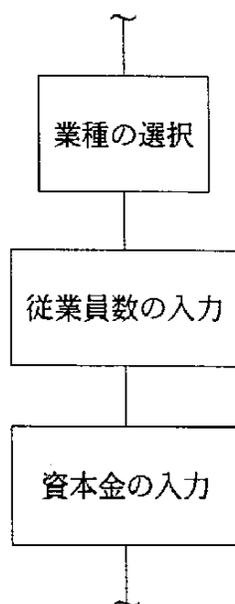
図4-2 推論の流れと入出力データの流れ

中間結果の各々は、以下に示す融資制度の集合である。

- * 企業条件可能制度・・・企業規模、事業場所による判断を行い、導出された制度群
- * 借入目的可能制度・・・目的による判断を行い、導出された制度群
- * 企業条件・借入目的可能制度・・・企業条件可能制度と借入目的可能制度に属する制度群（企業規模、事業場所、目的を条件として満たしたもの）
- * 準利用可能制度・・・企業条件・借入目的可能制度を基に制度固有の条件による判断を行い導出された制度群
- * 利用可能制度・・・準利用可能制度を基に金額・期間による判断を行い、導出された制度群

次に、推論の流れについて詳細を示す。

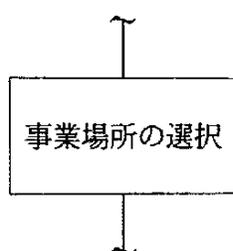
①企業規模による判断



業種、従業員数、資本金の3つの判断項目について質問・応答を行い、企業情報フレームの知識を使って融資制度の適用可能性を判断する。

業種は工業、卸売業、小売・サービス業の3種類の中から選択し、従業員数及び資本金は値（人数、金額）を入力する。

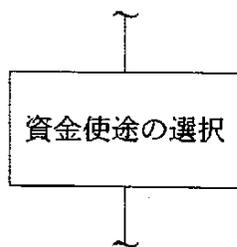
②事業場所による判断



相談者（中小企業者）の営む事業場所によって、取扱機関に制限の生ずる場合があるため、事業場所フレームの知識を使って、事業場所による融資制度の適用可能性を判断する。

事業場所は名古屋市内、愛知県内、その他の地域の3種類の中から選択する。例えば、名古屋市外に事業場所を有する方が名古屋市で取り扱う融資制度を利用することはできない。

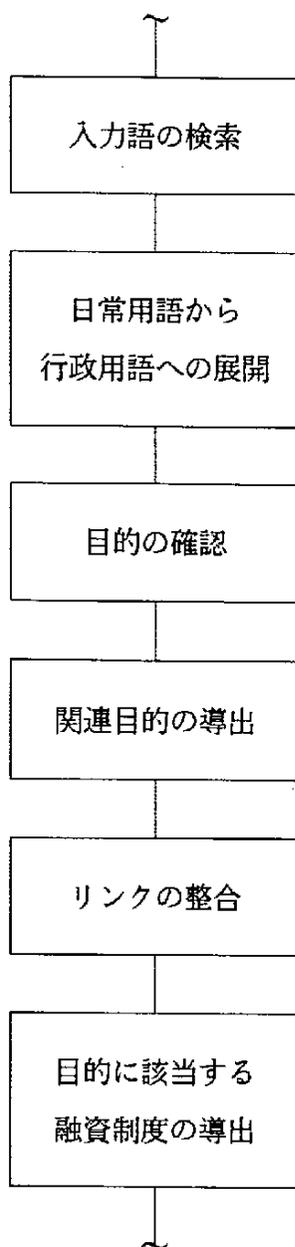
③資金使途の判別



受けようとする資金を設備資金として利用するのか、あるいは運転資金として利用するのかを判別する。

資金使途は設備資金、運転資金のどちらかを選択する。

④目的による判断



相談者の相談内容から抽出した言葉を入力語とし、カテゴリソーラスを使って入力語を検索する。

次に、入力語からカテゴリソーラスと融資目的ソーラスとを結ぶキーワード（接点）を検索する（日常用語から行政用語への展開）。

さらに、キーワードから関連する融資目的ソーラス上の目的を検索し、その目的について確認の質問を行う。

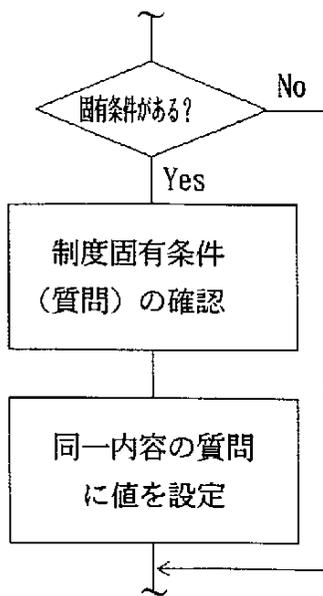
その目的から考えられる別の目的を調べるために関連目的の導出を行い、同じようにその目的について確認の質問を行う。

導出された目的が正しければ、融資目的ソーラスから借入目的フレームへのリンクが正しいかどうかを確認する。なお、融資目的ソーラスと借入目的を結ぶリンクには3種類（導入・運転・製造）あり、相談者の動機付けにより分けられている。例えば、近代化を行うために設備を導入したい、資金繰りを行うために運転資金として融資を受けたい、あるいは何かを製造するために融資を受けたいといった動機付けがある。

リンクが正しければ、借入目的フレームに記述されている融資制度を借入目的可能制度とする。

具体的に知識ベースをたどっていく過程を図4-3に示す。

⑤制度固有条件による判断

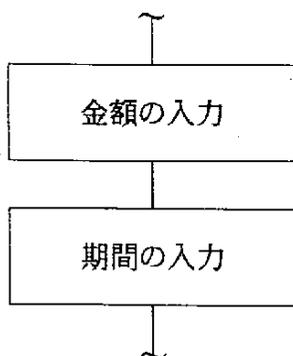


企業規模、事業場所、借入目的で適用可能と判断された制度群（企業条件・借入目的可能制度）について、融資制度フレームの知識から個々の融資制度に関する固有条件の有無を調べる。

条件がある場合、該当する固有質問フレームの知識を使って応答を行い、その制度の適用可能性を判断する。

また、固有質問フレーム間の包含・排反関係の情報に基づいて、他の固有質問フレームの値を設定する。このようにして、値の設定された固有質問は発行されない。

⑥金額・期間による判断



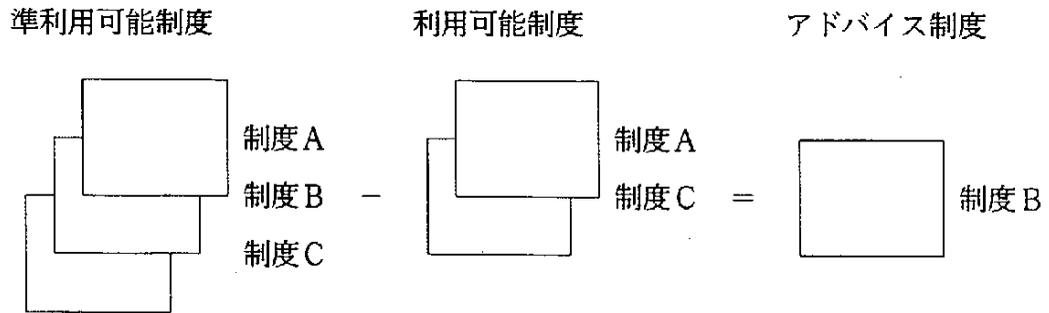
最終的に融資制度が利用可能であるか否かの判断は、その制度に規定されている融資限度額及び融資期間による判断を行わなければならない。ここでは、相談者の希望する借入金額及び期間を質問し、融資制度フレーム（地域産業政策情報データベース）の知識を使って金額及び期間が適合するか否かを判断する。

「制度選択機能」は基本的にプロダクションルールによって記述しているが、プロダクションルールによる実現が困難と思われる処理については、エキスパートシェルが用意しているAPI（他言語インターフェース）を使ってC言語で記述している。他の機能については、APIを使ったC言語による記述で実現している。APIはエキスパートシェルが管理している知識ベースの内容を参照する部分や、推論機構全体の制御（推論の開始や知識ベースのリセット等）に使用している。

入期間が条件を満たさない制度をアドバイス制度と呼ぶ。)

図4-5にアドバイス制度の選定フローを示す。

図4-5 アドバイス制度の選定フロー



まず、アドバイス機能は図4-5に示したように「制度選択機能」で選択された準利用可能制度から利用可能制度を除いた差分をアドバイス制度とし、それを「適用評価機能」によって利率の低い順に並び換えて制度名、取扱機関、利率などを一覧表示する(図4-6)。次に、一覧表示から番号を指定することにより制度の詳細情報と、どの条件が適合しなかったのかを克服条件として表示する(図4-7)。

図4-6 アドバイス制度の一覧表示

```

===== 結果解析メニュー =====
P. 利用可能制度の表示
S. アドバイス制度の表示
C. 適用制度(準利用可能制度)間の比較
E. 結果説明
Q. 結果解析終了

どの操作を行ないますか? s

次のような制度が、借入金額や期間を再検討することで利用可能です。

```

No.	融資制度名	使途	機関	利率
1.	中小流通業活性化資金貸付	設備	国民	6.0
2.	商工業振興資金/通常	設備	縣市	6.7
3.	一般事業資金	設備	市	6.7
4.	商工業振興資金/通常	運転	縣市	6.7
5.	一般事業資金	運転	市	6.7

```

*****
備考: 市...名古屋市、県...愛知県、縣市...愛知県/名古屋市
      中小...中小企業金融公庫、国民...国民金融公庫
      利率の単位はパーセント
制度の詳細を出力しますか? (Y/N) y

```

図 4 - 7 克服条件の表示

制度の詳細を出力しますか? (Y/N) y	
対象とする融資制度の番号を選択して下さい(全ての場合:'A') 1,2	
制度名	: 中小流通業活性化資金貸付
資金使途	: 設備資金
金額	: 500 万円 <= 克服条件
期間	: 5.0 年
利率	: 6.0 %
取扱機関	: 国民金融公庫
続けますか? (Y/N) y	
制度名	: 商工業振興資金/通常
資金使途	: 設備資金
金額	: 1500 万円 <= 克服条件
期間	: 7.0 年
利率	: 6.7 %
取扱機関	: 愛知県/名古屋市
続けますか? (Y/N) n	

4. 3. 4 適用制度間比較機能

相談者が窓口担当者に対して回答する借入金額や借入期間は、1つの目安であり確定したものではないことがある。

システムでは、準利用可能制度（企業情報、借入目的及び固有条件が該当した制度）各々の融資金額、融資期間、利率について容易に比較でき、相談者がより広範な制度の中から希望するものを選択できるように一覧表示を行う。一覧表示を行う場合、融資金額及び融資期間は降順、利率は昇順に並び換える。

適用制度間比較機能は、「制度選択機能」で選択された準利用可能制度について、制度番号と資金使途をキーとして融資制度フレームから個々の制度の比較対象項目（金額、期間、利率のいずれか）に関する情報を獲得し、その値に基づいて比較を行う。そして、比較結果について制度名、取扱機関、比較対象項目などを一覧表示する（図 4 - 8 は期間による比較結果）。この一覧表示から番号を指定することにより、制度の詳細情報とアドバイス制度については克服条件を表示する（図 4 - 7 参照）。

図 4 - 8 期間による比較結果

```

===== 適用制度間比較メニュー =====
M. 金額による比較
P. 期間による比較
R. 利率による比較
Q. 制度間比較終了

どの操作を行ないますか? 0

期間による比較結果 (*はアドバイス制度)

No.  融資制度名                                     使途 機関 期間
-----
1. 情報基盤貸付                                     設備 中小 15.0
2. 新事業・技術振興貸付/先端技術振興資金         設備 中小 15.0
3. 中小企業情報化促進資金貸付                   設備 国民 15.0
4. 一般貸付                                         設備 中小 10.0
5. 経済環境適心資金/企業活性化(先端技術設備導入促進)  設備 県 10.0
6. 経済環境適心資金/大型店対策資金(活性化)         設備 県 10.0
7. 中小流通業活性化特別貸付                     設備 中小 10.0
8. 経済環境適心資金/企業活性化(情報化促進)         設備 県 10.0
9. 経済環境適心資金/企業活性化(技術・製品開発)     設備 県 10.0
10. 一般貸付                                       設備 国民 10.0
11. 先端技術等育成資金/先端技術開発・導入         設備 市 7.0
12. 先端技術等育成資金/情報化促進                 設備 市 7.0
13. 経済環境適心資金/企業活性化(技術・製品開発)     運転 県市 7.0
*14. 商工業振興資金/通常                           設備 県市 7.0
*15. 一般事業資金                                   設備 市 7.0
16. 一般貸付                                       運転 中小 5.0
17. 一般貸付                                       運転 国民 5.0
*18. 商工業振興資金/通常                           運転 県市 5.0
*19. 一般事業資金                                   運転 市 5.0
*20. 中小流通業活性化資金貸付                     設備 国民 5.0
*****
備考：市…名古屋市、県…愛知県、県市…愛知県/名古屋市
      中小…中小企業金融公庫、国民…国民金融公庫
      期間の単位は年

制度の詳細を出力しますか? (Y/N) n
    
```

4. 3. 5 推論過程蓄積・表示機能

システムは、制度を絞り込んでいく過程で必要となる質問を利用者に対して行い、その回答を知識ベースで処理することにより適用可能な制度を選択していく。

本機能は、「制度選択機能」で行われる推論過程を蓄積し、利用者の必要に応じて推論の説明（制度の選択理由など）を表示することにより、システムによるコンサルティング結果を説明したり、システム管理者が知識ベースやデータベースなどのメンテナンスを行う時に、整合性のチェックをすることができる。

(1) 推論過程蓄積

制度を絞り込んでいく過程や利用者との対話、結果及び中間結果を相互に関連付けながら蓄積する。その情報は次のとおりである。

- ①企業情報（業種、従業員数、資本金、事業場所）
- ②入力語（導入、製造、運転の各々の質問に対するもの）

- ③関連目的
- ④質問・応答（融資目的の確認、固有条件の確認）
- ⑤借入条件（金額、期間）
- ⑥中間結果（企業条件可能制度、借入目的可能制度、企業条件・借入目的可能制度、準利用可能制度、利用可能制度）
- ⑦推論経過（入力語と融資目的の関係、融資目的と借入目的の関係、借入目的と融資制度の関係）

（２）推論過程表示

蓄積した情報を使って、利用者の必要に応じて次の内容を表示する。

- ・融資制度の利用可能性及び選択／棄却理由の表示
- ・融資対象物件や目的間の関連性から見た融資制度の一覧
- ・借入目的から見た融資制度の一覧
- ・利用者の入力情報（質問応答の過程等）

①制度説明の表示

借入目的可能制度に対して制度名、資金使途、取扱機関、利用可能性を一覧表示する（図４－９）。一覧から制度を指定することによって、その制度に関する以下の推論情報を表示する（図４－１０）。

- ・融資制度名及び融資制度番号、資金使途
- ・関連した借入目的
- ・関連した融資目的
- ・関連した入力語（導入、製造、運転の各々に対して）及び関連目的
- ・固有条件
- ・融資限度額、融資期間及び利率
- ・取扱機関
- ・利用可能性

図 4 - 9 借入目的可能制度の一覧表示

==== 結果説明メニュー ====

F. 制度説明の表示
 U. 利用目的説明の表示
 P. 借入目的記述説明の表示
 I. 利用者入力情報の表示
 Q. 結果説明終了

どの操作を行いますか? 1

No. 融資制度名	使途	機関	可能性
1. 経済環境適応資金/大型店対策資金(活性化)	設備	県	可能
2. 一般貸付	設備	中小	可能
3. 中小流通業活性化特別貸付	設備	中小	可能
4. 一般貸付	設備	国民	可能
5. 先端技術等育成資金/先端技術開発・導入	設備	市	可能
6. 先端技術等育成資金/情報化促進	設備	市	可能
7. 経済環境適応資金/企業活性化(情報化促進)	設備	県	可能
8. 情報基盤貸付	設備	中小	可能
9. 中小企業情報化促進資金貸付	設備	国民	可能
10. 経済環境適応資金/企業活性化(先端技術設備導入促進)	設備	県	可能
11. 新事業・技術振興貸付/先端技術振興資金	設備	中小	可能
12. 経済環境適応資金/企業活性化(技術・製品開発)	設備	県	可能
13. 経済環境適応資金/企業活性化(技術・製品開発)	運転	県	可能
14. 一般貸付	運転	中小	可能
15. 一般貸付	運転	国民	可能
16. 商工業振興資金/通常	設備	県市	準可
17. 一般事業資金	設備	市	準可
18. 中小流通業活性化資金貸付	設備	国民	準可
19. 商工業振興資金/通常	運転	県市	準可
20. 一般事業資金	運転	市	準可
21. 経済環境適応資金/下請中小企業対策	設備	県	企業
22. 下請対策貸付	設備	中小	企業
23. 経済環境適応資金/下請中小企業対策	運転	中小	企業
24. 下請対策貸付	運転	中小	企業
25. 商工業振興資金/特別小口	設備	県市	目的
26. 商工業振興資金/特別小口	運転	県市	目的

備考：市…名古屋市、県…愛知県、県市…愛知県/名古屋市、
 中小…中小企業金融公庫、国民…国民金融公庫
 可能…利用可能、準可…準利用可能(借入条件不適當)
 企業…企業条件可能(固有条件不適當)、目的…目的可能(企業条件不適當)

制度説明の詳細を出力しますか? (Y/N) y

②利用目的説明

借入目的可能制度の各制度がどの入力語(導入、製造、運転の各質問に対する入力語)から導かれたのか、あるいはどの融資目的と融資目的の関連性によって導かれたのかを制度名、資金使途、取扱機関、利用可能性とともに表示する(図4-11、図4-12)。

図4-10 制度の導出結果に対する
詳細説明

制度説明の詳細を出力しますか? (Y/N) y

対象とする融資制度の番号を選択して下さい(全ての場合:'N') 5, 18, 21, 25

制度名 : 先端技術育成資金/先端技術開発・導入 (No. 50)
 借入目的 : 設備_先端技術設備の導入, 設備_情報処理機器の導入
 融資目的 : マイクロプロセッサ-応用機器の導入, 情報処理機器の導入
 要因(導入) : CAD, コンピュータ
 (製造) :
 (運送) :
 (関連) :

資金使途 : 設備資金
 金額 : 5000 万円
 期間 : 7.0 年
 利率 : 6.2 %
 固有の条件 : 市内に事業所があり、1年以上同一事業を営んでいますか
 取扱機関 : 名古屋市
 利用可能性 : 利用可能

続けますか? (Y/N) y

制度名 : 中小流通業活性化資金貸付 (No. 4170)
 借入目的 : 設備_先端技術設備の導入, 設備_大型店対策
 融資目的 :
 マイクロプロセッサ-応用機器の導入, 機械設備の取得, 業務用事務機器の取得
 要因(導入) : CAD, コンピュータ
 (製造) :
 (運送) :
 (関連) :

資金使途 : 設備資金
 金額 : 500 万円
 期間 : 5.0 年
 利率 : 6.0 %
 固有の条件 : 大規模店の事業の影響を受ける地域で1年以上同一事業を営んでいますか
 取扱機関 : 国民金融公庫
 利用可能性 : 準利用可能(借入条件不相当)

続けますか? (Y/N) y

図4-11 融資対象物件による
制度一覧

==== 利用目的説明メニュー ====

0. 融資対象物件による一覧表示
 R. 関連性による一覧表示
 Q. 利用目的説明終了

どの操作を行いますか? 0

入力語 / 融資制度名	使途	機関	可能性
〈導入〉			
≫ コンピュータ			
経済環境適応資金/大型店対策資金(活性化)一般貸付	設備	県	可能
中小流通業活性化特別貸付一般貸付	設備	中小	可能
先端技術育成資金/先端技術開発・導入	設備	国民	可能
先端技術育成資金/情報化促進	設備	市	可能
経済環境適応資金/企業活性化(情報化促進)	設備	市	可能
情報基盤貸付	設備	県	可能
中小企業情報化促進資金貸付	設備	国民	可能
経済環境適応資金/企業活性化(先端技術設備導入促進)	設備	県	可能
新事業・技術振興貸付/先端技術振興資金	設備	中小	可能
商工業振興資金/通常	設備	県	準可
一般事業資金	設備	市	準可
中小流通業活性化資金貸付	設備	国民	準可
商工業振興資金/特別小口	設備	県	目的
≫ CAD			
一般貸付	設備	中小	可能
中小流通業活性化特別貸付一般貸付	設備	中小	可能
先端技術育成資金/先端技術開発・導入	設備	国民	可能
先端技術育成資金/情報化促進	設備	市	可能
経済環境適応資金/企業活性化(情報化促進)	設備	市	可能
情報基盤貸付	設備	県	可能
中小企業情報化促進資金貸付	設備	中小	可能
経済環境適応資金/企業活性化(先端技術設備導入促進)	設備	国民	可能
新事業・技術振興貸付/先端技術振興資金	設備	県	可能
商工業振興資金/通常	設備	中小	可能
一般事業資金	設備	市	準可
中小流通業活性化資金貸付	設備	設備	準可
商工業振興資金/特別小口	設備	国民	目的

備考: 市…名古屋市、県…愛知県、県市…愛知県/名古屋市、
 中小…中小企業金融公庫、国民…国民金融公庫
 可能…利用可能、準可…準利用可能(借入条件不相当)
 企業…企業条件可能(固有条件不相当)、目的…目的可能(企業条件不相当)

図4-12 目的間の関連性による制度一覧

==== 利用目的説明メニュー ====				
0. 融資対象物件による一覧表示				
R. 関連性による一覧表示				
Q. 利用目的説明終了				
どの操作を行ないますか？ r				
入力語 or 融資目的	---> 関連融資目的 / 融資制度名	使途	機関	可能性
>> マイクロプロセッサ-応用機器の導入	---> 新技術・新製品の開発			
> コンピュータ(導入)				
> CAD(導入)				
一般貸付		設備	中小	可能
一般貸付		設備	国民	可能
経済環境適応資金/企業活性化(技術・製品開発)		設備	県	可能
経済環境適応資金/企業活性化(技術・製品開発)		運転	県	可能
一般貸付		運転	中小	可能
一般貸付		運転	国民	可能
商工業振興資金/通常		設備	県市	準可
一般事業資金		設備	市	準可
商工業振興資金/通常		運転	県市	準可
一般事業資金		運転	市	準可
商工業振興資金/特別小口		設備	県市	目的
商工業振興資金/特別小口		運転	市	目的
>> 新技術・新製品の開発	---> 設備投資、技術開発、経営改善努力			
> マイクロプロセッサ-応用機器の導入				
一般貸付		設備	中小	可能
一般貸付		設備	国民	可能
一般貸付		運転	中小	可能
一般貸付		運転	国民	可能
商工業振興資金/通常		設備	県市	準可
一般事業資金		設備	市	準可
商工業振興資金/通常		運転	県市	準可
一般事業資金		運転	市	準可
経済環境適応資金/下請中小企業対策		設備	県	企業
下請対策貸付		設備	中小	企業
経済環境適応資金/下請中小企業対策		運転	県	企業
下請対策貸付		運転	中小	企業
商工業振興資金/特別小口		設備	県市	目的
商工業振興資金/特別小口		運転	市	目的

備考：市…名古屋市、県…愛知県、県市…愛知県/名古屋市、				
中小…中小企業金融公庫、国民…国民金融公庫				
可能…利用可能、準可…準利用可能(借入条件不相当)				
企業…企業条件可能(固有条件不相当)、目的…目的可能(企業条件不相当)				

③借入目的記述説明

借入目的可能制度の各制度が、借入目的フレームのどのような関係(階層)によって定義されているのかを制度名、資金使途、取扱機関、利用可能性とともに表示する(図4-13)。

④利用者入力情報

コンサルティングを行った際にシステムとの質問応答が行われるが、その内容を表示する(図4-14)。表示項目は次のとおりである。

- ・ 企業規模(業種、従業員数、資本金)
- ・ 事業場所
- ・ 導入、製造、運転の質問に対する入力語とその関連性
- ・ 融資目的の確認に関する質問応答
- ・ 固有条件の確認に関する質問応答
- ・ 借入条件(金額、期間)

図4-13 借入目的記述説明

==== 結果説明メニュー ====		
F. 制度説明月の表示		
U. 利用目的説明月の表示		
P. 借入目的記述説明月の表示		
I. 利用者入力情報の表示		
Q. 結果説明終了		
どの操作を行ないますか? P		
借入目的階層 / 融資制度名	使途	機関可能性
>> 借入_設備 <- 設備_経営の安定 <- 設備_大型店対策 経済環境適応資金/大型店対策資金(活性化)	設備	県 可能
>> 借入_設備 <- 設備_経営の安定 <- 設備_下請対策		
>> 借入_設備 <- 設備_新技術・新製品の開発		
>> 借入_設備 <- 設備_先端技術に関する導入・製造 <- 設備_先端技術関連設備・機器の導入 <- 設備_先端技術設備の導入		
>> 借入_設備 <- 設備_先端技術に関する導入・製造 <- 設備_先端技術関連設備・機器の導入 <- 設備_情報関連機器の導入		
>> 借入_設備 <- 設備_経営の安定 <- 設備_大型店対策 一般貸付	設備	中小 可能
>> 借入_設備 <- 設備_先端技術に関する導入・製造 <- 設備_先端技術関連設備・機器の導入 <- 設備_先端技術設備の導入		
>> 借入_設備 <- 設備_経営の安定 <- 設備_大型店対策 中小流通業活性化特別貸付	設備	中小 可能
>> 借入_設備 <- 設備_経営の安定 <- 設備_下請対策		
>> 借入_設備 <- 設備_新技術・新製品の開発		
>> 借入_設備 <- 設備_先端技術に関する導入・製造 <- 設備_先端技術関連設備・機器の導入 <- 設備_先端技術設備の導入		
>> 借入_設備 <- 設備_先端技術に関する導入・製造 <- 設備_先端技術関連設備・機器の導入 <- 設備_情報関連機器の導入		
>> 借入_設備 <- 設備_経営の安定 <- 設備_大型店対策 一般貸付	設備	国民 可能
>> 借入_設備 <- 設備_先端技術に関する導入・製造 <- 設備_先端技術関連設備・機器の導入 <- 設備_先端技術設備の導入		
>> 借入_設備 <- 設備_先端技術に関する導入・製造 <- 設備_先端技術関連設備・機器の導入 <- 設備_情報関連機器の導入		
>> 借入_設備 <- 設備_先端技術に関する導入・製造 <- 先端技術育成資金/先端技術開発・導入	設備	市 可能
>> 借入_設備 <- 設備_先端技術に関する導入・製造 <- 設備_先端技術関連設備・機器の導入 <- 設備_先端技術設備の導入		
>> 借入_設備 <- 設備_先端技術に関する導入・製造 <- 設備_先端技術関連設備・機器の導入 <- 設備_情報関連機器の導入	設備	市 可能

図4-14 利用者入力情報の表示

==== 結果説明メニュー ====	
F. 制度説明月の表示	
U. 利用目的説明月の表示	
P. 借入目的記述説明月の表示	
I. 利用者入力情報の表示	
Q. 結果説明終了	
どの操作を行ないますか? I	
企業情報	
[業種] 小売・サービス業	
[従業員数] 3人	
[資本金] 500万円	
[事業場所] 名古屋市	
入力語	
(導入) コンピュータ,CAD	
Q&A	
[融資目的]	
コンピュータの導入は、ショッピングセンターの入居設備の取得としてですか? ==> no	
コンピュータの導入は、セルフサービス店の取得としてですか? ==> no	
コンピュータの導入は、卸商業団地に入居するための設備の取得としてですか? ==> no	
コンピュータの導入は、省力化・効率化等生産性の向上を図るためですか? ==> yes	
コンピュータの導入は、事務合理化、販売促進を図るためですか? ==> yes	
コンピュータの導入は、仕入配送施設の取得としてですか? ==> no	
コンピュータの導入は、事務処理を行う施設の取得としてですか? ==> no	
コンピュータの導入は、集配センターの取得及び仕入れを行うためですか? ==> no	
CADの導入は、リースによる貸与を行ないますか? ==> no	
CADの導入は、割賦により購入しますか? ==> no	
マイクロプロセッサ専用機器の導入は、新技術・新製品の開発を行ないますか? ==> yes	
新技術・新製品の開発は、設備投資、技術開発又は経営改善の努力を行うためですか? ==> yes	
マイクロプロセッサ専用機器の導入は、新規に開業するためですか? ==> no	
業務用事務機器の取得は、新規に開業するためですか? ==> no	
情報関連機器の導入は、新規に開業するためですか? ==> no	
[固有条件]	
親事業者の構造調整により影響を受けますか? ==> no	
親事業者は金属工作機械、発電・送電・変電・配電または産業用の電気機器製造業ですか? ==> no	
市内に事業所があり、1年以上同一事業を営んでいますか? ==> yes	
借入条件	
[借入金額] 3500万円	
[借入期間] 5.0年	

4. 3. 6 知識ベースのメンテナンス機能

モデルシステムで使用する知識ベース（図4-1）の一部は、専用に開発した知識ベースエディタを使って入力及びメンテナンス作業を行う。

知識ベースは、前述したように幾つかの知識モジュールで構成され、各々が異なった構成要素、記述内容、表現形式となっているため、知識モジュール毎に編集機能を持つ。

モデルシステムが備える知識ベースエディタでは、次にあげる知識モジュールの編集を行うことができる。

- ・カテゴリシソーラス
- ・融資目的シソーラス
- ・借入目的フレーム

これらの知識モジュールに対して、知識を生成、削除、更新、一覧したり、知識の整合性をチェックしたり、知識の階層構造や知識の内容を表示する。

①生成

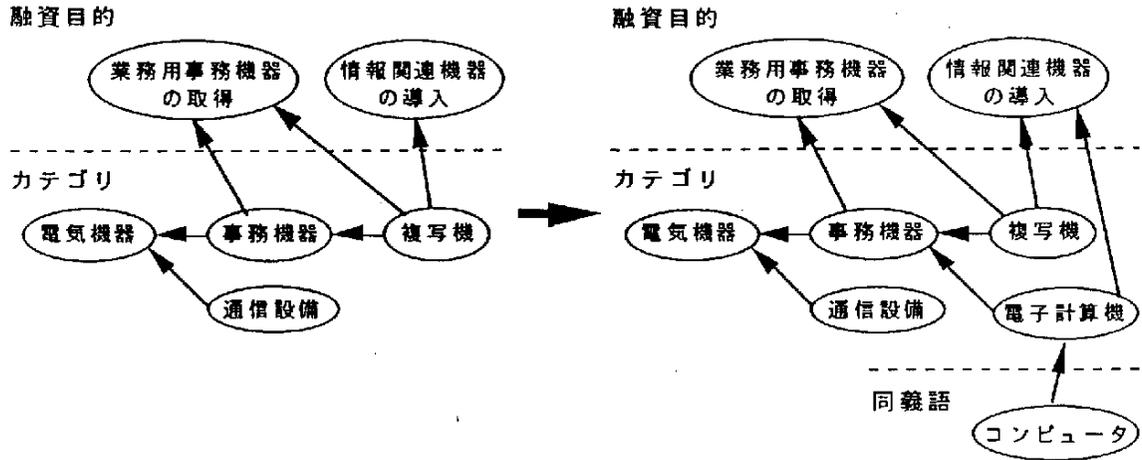
対話によって知識の構成要素の値を獲得し、新たな知識を生成する。知識モジュールによって構成要素、記述内容が異なっているため、生成の対象となる知識モジュールによって対話の内容が異なる。図4-15は、カテゴリシソーラス編集による知識の生成の例である。

図4-15 カテゴリシソーラス編集による知識の生成の例

```
==== カテゴリシソーラス・オブジェクト生成 ====  
語彙は? 電子計算機  
カテゴリ親は? 事務機器  
融資目的参照は? 情報関連機器の導入  
同義語は? コンピュータ  
  
オブジェクトの内容は次の通りです。  
  
語彙      : 電子計算機  
カテゴリ親 : 事務機器  
融資目的参照 : 情報関連機器の導入  
同義語    : コンピュータ  
  
よろしいですか? (Y/N) Y
```

また、図4-16は図4-15の例による知識の生成の内部表現である。図のように、生成対象のオブジェクト（電子計算機）と既にある他のオブジェクトとのリンク（事務機器、情報関連機器の導入へのリンク）を生成する。この例では同義語（コンピュータ）を定義しており、その同義語が知識に存在していなかったため、同義語も新たな知識として同時に生成される。

図4-16 生成の様子 (カテゴリシソーラス編集の例)



②削除

削除したい知識の名称を指定することによって、知識ベース (特定知識モジュール) から該当知識をノード単位で削除する。図4-17は、カテゴリシソーラス編集による知識の削除の例である。

図4-17 カテゴリシソーラス編集による知識の削除

```

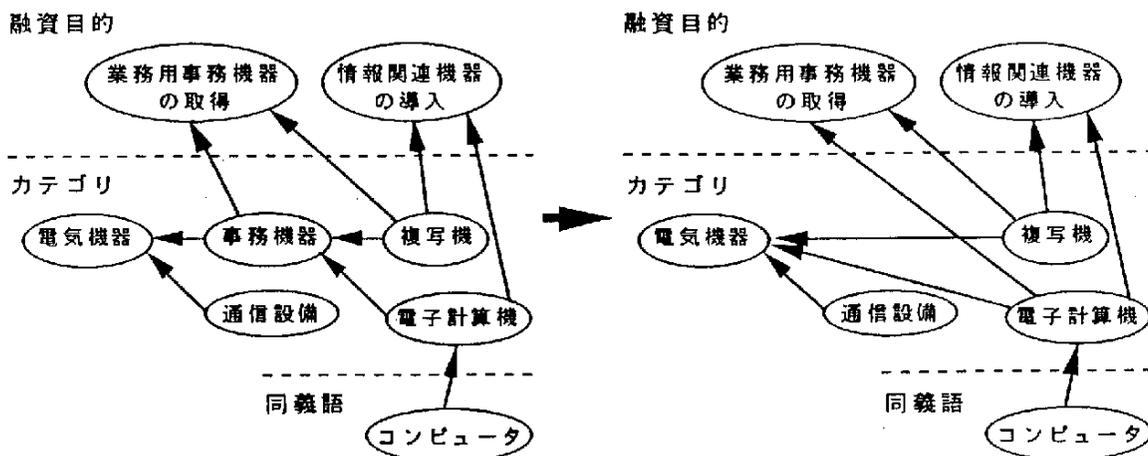
==== カテゴリシソーラス・オブジェクト削除 ====
削除したいオブジェクトの語彙は? 事務機器
==== オブジェクト <事務機器> の削除 ====

N. ノード単位
S. サブノード単位
Q. 削除中止

どの単位で削除しますか? n
    
```

また、図4-18は図4-17の例による知識の削除の内部表現である。図のように、削除対象のオブジェクト (事務機器) と他のオブジェクトとのリンク (電気機器、業務用事務機器の取得とのリンク) を削除する。さらに、削除によって影響を受けるオブジェクト (複写機、電子計算機) に対して、リンクの付け換え (複写機と電気機器、電子計算機と電気機器、電子計算機と業務用事務機器の取得の間のリンク) などの操作も行う。

図4-18 削除の様子 (カテゴリシソーラス編集の例)



③更新

更新したい知識の名称を指定することによって、更新の対象となる知識を構成する要素を呼び出し、内容を確認しながら対象知識の対象要素を更新する。更新要素のメニューは、知識の生成と同様に知識モジュールによって異なる。図4-19は、カテゴリシソーラス編集による知識の更新の例である。

図4-19 カテゴリシソーラス編集による知識の更新の例

```

===== カテゴリシソーラス・オブジェクト更新 =====
更新したいオブジェクトの語彙は？ 電子計算機
===== オブジェクト〈電子計算機〉の更新 =====
N. 語彙
I. カテゴリ親
R. 融資目的参照
U. 同義語
S. オブジェクト内容表示
Q. 更新終了

どの要素を変更しますか？ r

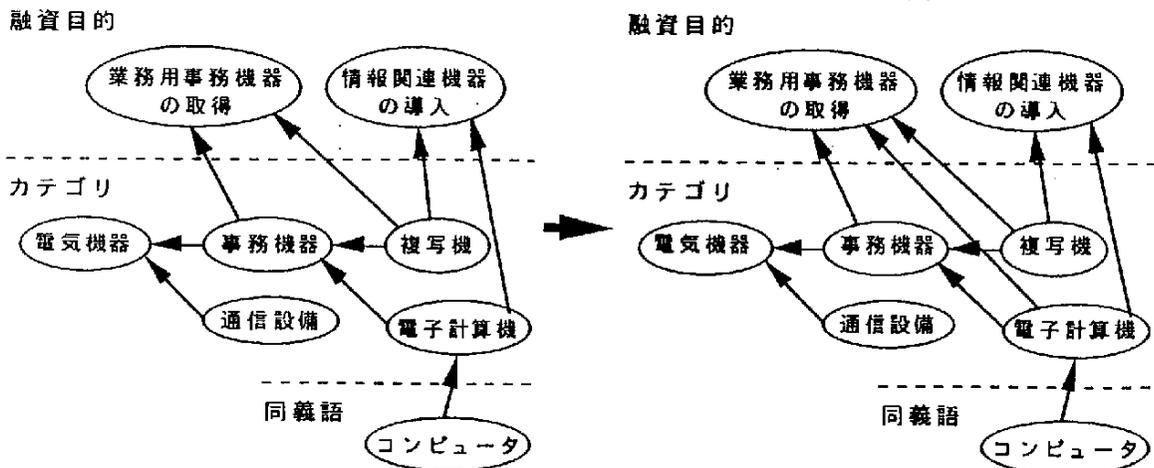
### オブジェクト〈電子計算機〉の現在の融資目的参照：情報関連機器の導入
===== オブジェクト〈電子計算機〉の融資目的参照更新 =====
D. 削除
A. 追加
Q. 更新終了

どの操作を行ないますか？ a

追加する融資目的参照は？ 業務用事務機器の取得
### オブジェクト〈電子計算機〉の現在の融資目的参照：情報関連機器の導入,業務用事務機器の取得
    
```

また、図4-20は図4-19の例による知識の更新の内部表現である。図のように、更新対象のオブジェクト（電子計算機）からリンクするオブジェクトを変更する（業務用事務機器の取得へのリンクの追加）。さらに、更新によって影響を受けるオブジェクトに対して、削除同様リンクの付け換えなどの操作も行う。

図4-20 更新の様子（カテゴリシソーラス編集の例）



今までに述べた生成、削除、更新処理ではオブジェクト間のリンクの操作が行われるが、知識ベースエディタは、この時に幾つかのリンクの制約条件に対するチェックを行う。また、同一名称の知識が全知識（全知識モジュール）に唯一となるようにする（エキスパートシェルによる制約）チェックも行う。リンクの制約条件には、次のものがある。

a. リンクの二重定義の禁止

既にリンクの張られているオブジェクト（知識）間にはリンクを張ることはできない（エキスパートシェルによる制約）。

b. リンクのループの禁止（図3-21(a)）

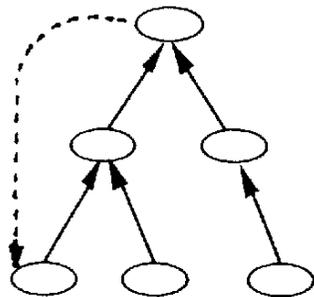
同一知識モジュール内でのリンクのループは禁止する。

c. リンクのショートカットの禁止（図3-21(b)）

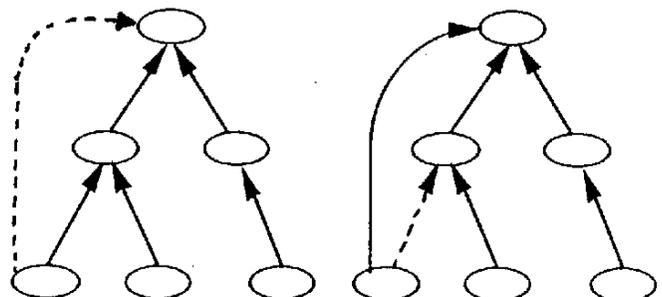
リンクを辿ることによって到達できるオブジェクト（知識）間を直接結ぶようなリンクは禁止する。

図4-21 リンクの制約条件

(a) リンクのループの禁止



(b) リンクのショートカットの禁止



④一覧

各知識モジュールに含まれる知識の名称を一覧表示する。

⑤内容表示

各知識モジュールの階層構造を表示したり、指定した知識の構成要素の値（内容）を表示する。生成、更新と同様、知識の階層構造、構成要素の内容は知識モジュールによって異なる。図4-22は、カテゴリソーラス編集による階層構造の表示の一部である。

また、図4-23は、カテゴリソーラス編集による知識の構成要素の内容表示である。

⑥情報表示

知識モジュールに含まれる知識の数や、知識間のリンク情報（平均リンク数など）、特定知識のリンク情報（他のオブジェクトとのリンク数やサブノードを構成するオブジェクトの数など）を表示する。これも知識モジュールによって表示する情報は異なる。

図4-22 カテゴリソース編集による階層構造の表示の一部

==== カテゴリソース表示 ====

R. 階層表示[基準:ルート]
 A. 階層表示[基準:任意]
 O. オブジェクト内容表示
 Q. 終了

どの操作を行ないますか? a

中心オブジェクトの語彙は? 電子計算機
 上位方向に何階層表示しますか? 2
 下位方向に何階層表示しますか? 2

<電子計算機> を中心としたカテゴリソースの階層

汎例 * : 前に出現しているもの
 @ : 融資目的を参照しているもの

電気機器 < @事務機器 < @カード関連機器 < @カードリーダ
 < @カードライタ
 < @信用照会端末機
 < @カード発行機
 < @紙幣選別機
 < @貨幣選別機
 < @ワードプロセッサ
 < @複写機 < @デジタルファクシミリ
 < @図面複写機
 < @電子計算機 < ハードウェア
 < 計算機利用システム < CAI
 < CMI
 < @NC工作機
 < @CAD
 < @CAM
 < @POSシステム
 < @ソフトウェア
 < @計算機周辺装置 < 入出力装置
 < @オフライン装置
 < 磁気カード装置
 < 記憶装置
 < @伝送用装置
 < @端末装置
 < デジタル計算機 < @紙枚数計算機
 < 専用計算機 < 制御用計算機
 < 机上計算機
 < 知能ロボット
 < @オフィスコンピュータ

図4-23 カテゴリソース編集による知識の構成要素の内容表示

==== カテゴリソース表示 ====

R. 階層表示[基準:ルート]
 A. 階層表示[基準:任意]
 O. オブジェクト内容表示
 Q. 終了

どの操作を行ないますか? 0

表示オブジェクトの語彙は? 電子計算機
 オブジェクトの内容は次の通りです。

語彙 : 電子計算機
 カテゴリ親 : 事務機器
 融資目的参照 : 情報関連機器の導入, 業務用事務機器の取得
 同義語 : コンピュータ

⑦知識のダンプ

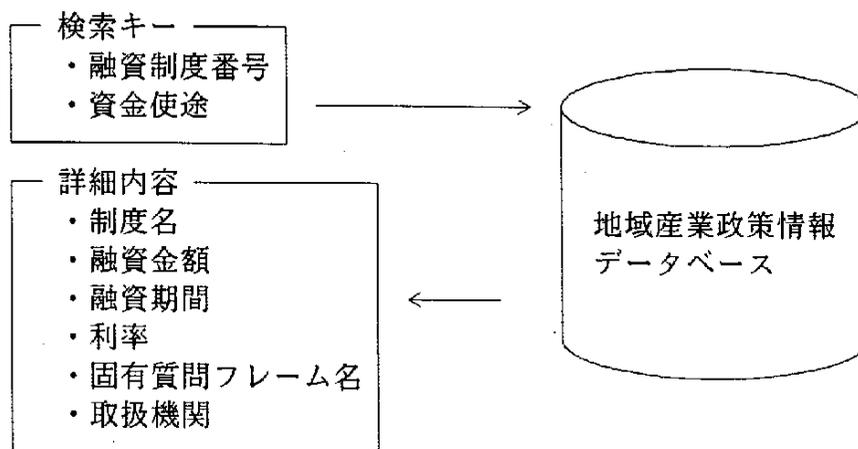
知識モジュールの階層や、知識モジュールに含まれる全知識の構成要素をファイルに書き出す。書き出された内容は、端末上、あるいはプリンターに出力して紙の上で内容の確認（メンテナンス作業の一部）を行うことができる。

4. 3. 7 データベース検索機能

固有条件による判断や借入条件（金額、期間）による判断を行ったり、制度の詳細を表示する時に対象とする制度の融資制度番号と資金用途をキーとして、制度名、資金用途に応じた融資金額と融資期間、利率、固有質問フレーム名、取扱機関などのデータを獲得する（このとき、獲得したデータから融資制度フレームを生成する）。

図4-24にデータベースの検索フローを示す。

図4-24 データベースの検索フロー



4. 3. 8 オンラインネットワーク機能

ホスト機と別に設置された端末機とを公衆回線で接続し、遠隔地でのコンサルティングを可能とする。

運用形態として、次の2つの方式を可能とする。

(1) 直接操作方式

端末機から直接データのやりとりを行う。この場合、入出力は端末機に対して行われ、コンサルティング処理はホスト機で行われる。

(2) オペレータ操作方式

端末機からは直接入力操作は行わず、ホスト機を操作する人（オペレータ）に対して電話などで入力指示を行う。ホスト機で入出力、コンサルティング処理が行われるが、出力とホスト機に対する入力状況は端末機にも表示される。

今回、オンラインネットワーク機能の開発を3段階で捉える。図4-25にその形態を示す。

①第1段階：RS-232Cによる直結

ホスト機と端末機をRS-232Cケーブルで直接つなぐ。

②第2段階：公衆回線による接続

一般公衆回線を利用し、ホスト機と公衆回線の間にはモデムを接続し（端末機と公衆回線の間は、必要に応じてモデムを接続）、遠隔地操作を行う。別回線で音声（通常の電話による会話）のやりとりを行うことで、オペレータ操作方式となる。

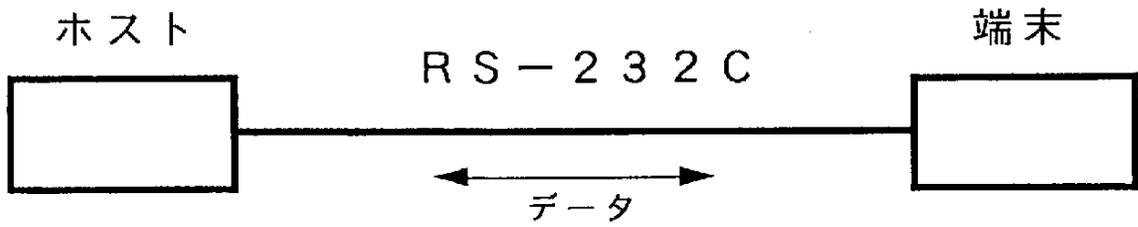
③第3段階：INS回線による接続

INS回線を利用することで、同一回線上でデータと音声のやりとりができるため、オペレータ操作方式をとる場合、一般公衆回線による接続に比べてコンパクトになる。

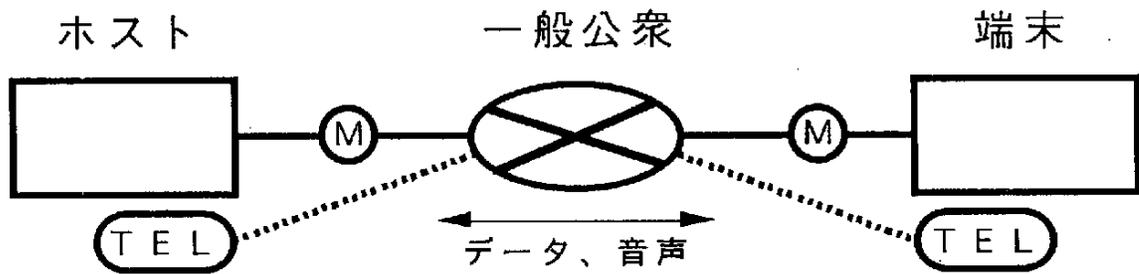
モデルシステムでは、第2段階まで実現している。なお、通信手順は無手順（TTY手順）とする。

図4-25 ホスト機と端末機との接続形態

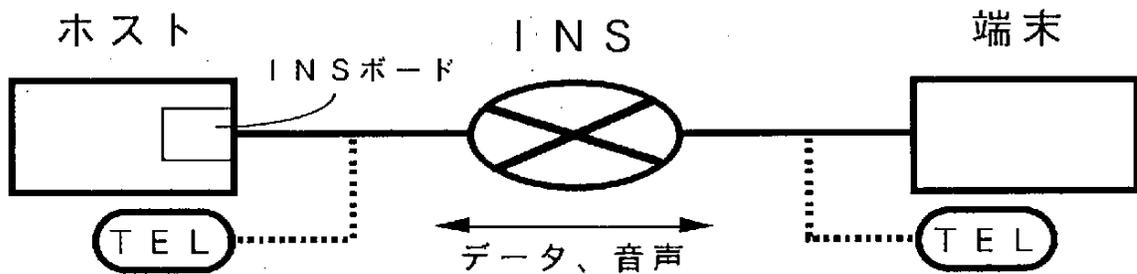
第1段階



第2段階



第3段階



4.3.9 入出力機能

入出力データの画面制御やコード変換などは、端末側で使用する通信ソフトウェアでその機能を持っているため、本システムでは特に入出力機能として開発は行わなかった。

4. 3. 10 その他の機能

(1) 入力方法のヘルプ

導入、製造、運転に関する質問と、融資目的の確認、固有条件の確認に関する質問に対して、答え方を必要に応じて表示する。質問に対して'?'を入力することによって表示される(図4-26)。

図4-26 入力方法のヘルプ機能

```
何を導入しますか? (具体的な名称N/U/?/C) ?
*****
* 具体的に導入する設備名などを入力して下さい。 *
* 複数の場合は半角カンマ(,)で区切って下さい。 *
* (例: コンピュータ,CAD) *
* 導入しない場合は、'N'を入力して下さい。 *
* 導入するかどうか分からない場合は、'U'を入力して下さい。 *
* 今までの入力語を確認したい場合は、'C'を入力して下さい。 *
*****
```

(2) 入力語の履歴表示

導入、製造、運転に関する質問に対して、今までに入力語として何を答えたかを必要に応じて表示する。質問に対して'c'を入力することによって、各々の質問(導入、製造、運転)についての今までの入力語が表示される(図4-27)。

図4-27 入力語の履歴表示

```
"情報処理機器の導入"にともない、他に何を製造しますか? (具体的な名称N/U/?/C) c
***** 現在のまでの入力語 *****
(導入): コンピュータ,CAD
(製造): IC
(運転):
```

4. 4 モデルシステムの実行例

次のような相談者を設定した場合のモデルシステムの実行例を示す。

相談内容 : 今まで勤めていた卸売問屋から独立をするAさん。
開業するにあたり自動包装機とワープロを導入したいが、どのような制度が利用できるのでしょうか。

企業情報

業種 : 卸売業
従業員数 : 5人
資本金 : 300万円
事業年数 : 愛知県東海市

借入条件

金額 : 600万円
期間 : 3年

その他

事業年数 : 0年

以下、実行例。

```
=====
=
=   ファイナンス・アドバイザーへようこそ   =
=
=           Welcome to FINANCE ADVISER       =
=
=====
```

次の中から行ないたい操作を選択して下さい。

1. コンサルティング
2. 知識のメンテナンス

Q. 終了

==> 1

==== コンサルティング・メニュー =====

- C. コンサルティング
- R. 同一相談者に対するコンサルティング
- A. 結果解析
- L. コンサルティング結果のロード
- S. コンサルティング結果のセーブ
- N. NEXPERT OBJECT 起動
- Q. コンサルティング終了

どの操作を行ないますか? c

* このシステムは、あなたの相談内容に沿った融資制度の紹介を行いません。 *
* 的確な融資制度を紹介するために、幾つかの質問についてお答え下さい。 *
* なお、あなたの情報は、本システムの運用以外に用いられることはありません。 *

相談者の登録を行いません。次の質問にお答え下さい。

会社名 : 卸売問屋
相談者名 : Aさん
所在地 : 愛知県東海市
電話番号 : 32-3692

企業規模、および事業場所についてお答え下さい。

業種 (1.工業 2.卸売業 3.小売・サービス業) : 2
従業員数 (単位:人) : 5
資本金 (単位:万円) : 300
事業場所 (1.名古屋市内 2.愛知県内 3.その他の地域) : 2

必要な資金は次のどちらですか?

1. 設備資金
2. 運転資金

=> 1

今回の相談内容について、質問にお答え下さい。

何かを導入するためですか? (具体的な名称/N/U/?/C) 自動包装機 ワープロ

自動包装機の導入は、事務合理化、販売促進を図るためですか? (Y/N/U/?) y

*** <ワープロ> は <ワードプロセッサ> の同義語です。

ワープロの導入は、事務合理化、販売促進を図るためですか? (Y/N/U/?) y

(“ワープロの導入”は“情報関連機器の導入”に展開されました。)

業務用事務機器の取得は、何かの資金操りをするための運転資金ですか? (具体的な名称/N/U/?/C) n

(“業務用事務機器の取得”は“新規開業”と関連があります。)

業務用事務機器の取得は、新規に開業するためですか? (Y/N/U/?) y

新規開業は、何かを製造するためですか? (具体的な名称/N/U/?/C) n

(“新規開業”は“店舗新設・増改築”と関連があります。)

新規開業は、店舗の新築・増改築のためですか? (Y/N/U/?) y

店舗新設・増改築は、何かの資金操りをするための運転資金ですか? (具体的な名称/N/U/?/C) n

(“新規開業”は“テナント保証金の取得”と関連があります。)

新規開業は、テナント保証金(入居保証金、建物協力金及び敷金等)を必要としますか? (Y/N/U/?) n

情報関連機器の導入は、何かの資金操りをするための運転資金ですか? (具体的な名称/N/U/?/C) n

情報関連機器の導入は、何かを製造するためですか? (具体的な名称/N/U/?/C) n

(“情報関連機器の導入”は“新規開業”と関連があります。)

情報関連機器の導入は、新規に開業するためですか？ (Y/N/U/?) y

新規開業は、何かを製造するためですか？ (具体的な名称/N/U/?/C) n

融資制度固有の質問にお答え下さい。

大規模店の事業の影響を受ける地域で1年以上同一事業を営んでいますか？ (Y/N/U/?) n

現在勤務している中小企業と同一事業を県内で新たに営みますか？ (Y/N/U/?) y

現在と同一業種の事業を新たに営もうとする方で、6年以上勤務している26歳以上の方ですか？ (Y/N/U/?) y

借入条件についてお答え下さい。

借入金額はいくらですか？ (単位:万円) 600

借入期間はどのくらいですか？ (単位:年) 3

様々な質問に対する御回答、ありがとうございました。

次のような制度が利用可能です。

融資制度名	資金使途	取扱機関
1 経済環境適応資金/大型店対策資金 (活性化)	運転資金	愛知県
2 一般貸付	運転資金	中小企業金融公庫
3 一般貸付	運転資金	国民金融公庫
4 経済環境適応資金/大型店対策資金 (活性化)	設備資金	愛知県
5 一般貸付	設備資金	中小企業金融公庫
6 一般貸付	設備資金	国民金融公庫
7 経済環境適応資金/従業員独立開業	運転資金	愛知県
8 従業員独立開業資金	運転資金	国民金融公庫
9 経済環境適応資金/従業員独立開業	設備資金	愛知県
10 従業員独立開業資金	設備資金	国民金融公庫
11 経済環境適応資金/企業活性化 (情報化促進)	設備資金	愛知県
12 情報基盤貸付	設備資金	中小企業金融公庫
13 中小企業情報化促進資金貸付	設備資金	国民金融公庫

制度の詳細を出力しますか？ (Y/N) y

対象とする融資制度の番号を選択して下さい(全ての場合:'A') 9

制度名 : 経済環境適応資金/従業員独立開業

資金使途 : 設備資金

金額 : 700 万円

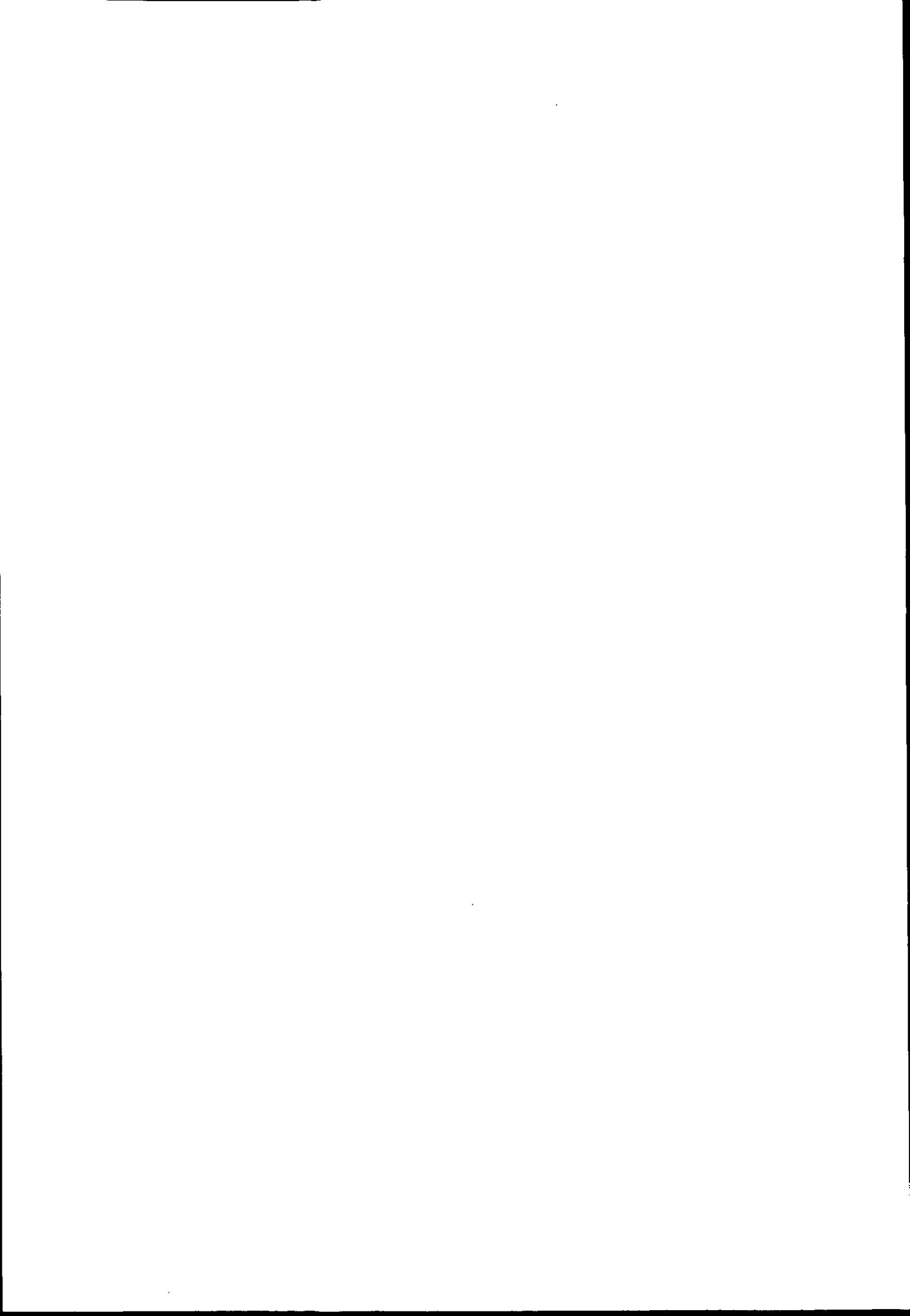
期間 : 7.0 年

利率 : 5.7 %

取扱機関 : 愛知県

続けますか？ (Y/N) n

5. モデルシステムの評価



5. モデルシステムの評価

一般的評価

モデルシステム構築の目的は、前年度において開発したプロトタイプシステムを、以下のような観点から、すなわち、プロトタイプシステムを構成する機能の拡張とモデルシステム設計項目に準じた必要な機能を付加するという観点から、大幅に拡張することであった。

- ① 知識ベースの有する知識の種類と効果の検討
- ② 推論過程説明機能の拡張
- ③ 知識ベースエディタの検討と設計
- ④ データベースの拡充

[項目①] プロトタイプシステムでは、知識ベースは、融資の目的を記述した相談目的フレーム、業種、従業員数、資本金などを定義した企業情報フレーム及び相談者の有する一時的なワークデータを蓄える相談者情報フレームより成る。本モデルシステムでは次のような点が知識ベースについて拡張されている。

- (1) 一般に用いられている用語を行政用語に展開するためのシソーラスを設けること。
- (2) プロトタイプシステムでは、推論は融資の目的を記述する相談目的フレーム（本モデルシステムではこれは借入目的フレームと呼ばれる）を階層的に辿ることにより行われた。モデルシステムでは、(1)のシソーラスを用いた問い合わせ応答を可能とすること。
- (3) (2)を実現するための推論メカニズムの検討と評価実験を行うこと。

本モデルシステムでは、シソーラスは、制度選択機能を実現するために用いられている。このシソーラスは、一般用語を行政用語に展開するという機能を果たしている。この機能により一般用語により問い合わせ応答を行い、行政用語で記述される融資制度を選択することが可能となる。一般用語のためのシソーラスはカテゴリシソーラス、融資目的を記述するシソーラスは融資目的シソーラスと呼ばれている。

そこで、シソーラスについて機能並びに構造設計の視点から概念的に評価を行った。まず、シソーラスは2次元的に構成されている。これは、用語の展開という点からは十分であると考えられる。その内容は、カテゴリシソーラスでは融資対象となる設備名、資金使途などを、融資目的シソーラスは融資目的を整理した結果である。カテゴリシソーラスは概念対象の上位-下位を表すIS-A階層により、融資目的シソーラスは融資目的間の上位-下位を表すPURPOSE-OF階層により、それぞれ整理されている。

相談者が欲する融資対象物の名称がカテゴリシソーラスにおいて見つけ出される。カテゴリシソーラスのノードは、ノードが表す融資対象物が、ある融資目的に適應可能であるならば、そのような融資目的を記述する融資目的シソーラスでのノードを指す。ここで、この融資目的シソーラスを構成する融資目的ノードは、導入、設備、運転の3種の質問項目を持つ。この質問項目は、その融資目的に係わる他のカテゴリ上のノードを得るために

用いられている。この3種の質問項目は比較的抽象的な分類となっている。実用を指向したシステムでは、これをより細分化する必要があると思われる。例えば、材料、経常費、運営管理費など、また、各々のノードには、他の融資目的を参照するためのseeリンクを備えている。Seeリンクは、ある融資目的と関連する他の目的を参照するために用いられている。

借入目的フレームは、種々の融資制度をその目的に応じてフレーム表現したものである。このフレームシステムにより制度と借入目的が整理、管理される。このような借入目的フレームの階層構造は、融資目的シソーラスのそれと類似する構造を備えている。ただし、全く同じということではなく、借入目的フレームは制度を基に記述されている。したがって、一方の修正が行われるならば、他方も修正することが必要となる場合がある。これらの保守管理は、運営上の問題を提起するであろう。

[項目②] 推論は、シソーラスと借入目的フレームから、利用者との質問応答を繰り返しながら適切な制度を選択し、さらに、各々の制度の有する種々の条件を調べるという段階を踏む。この質問項目の中には、利用者が融資対象となる物、資金などの対象の名前や質問の可否に答えるものがある。むろん、このときはシソーラスを構成するノードの探索や、ノードに付加されている適切な質問が行われることになる。このとき、以下のような情報が得られるならば、有効であると考えられる。これらは、また、推論プロセスや結果のデバッグに対しても有効である。

- (1) 結果となる制度一覧
- (2) 利用者の入力した融資対象物と対応する融資制度
- (3) 推論を行うために辿ったノードやフレーム

モデルシステムでは、これらの情報は、推論終了後に利用者の要求に応じて表示される。また、(1)の結果となる制度については、融資目的、金額、期間などに関する可否が表示されるとともに、利率の大小の順に制度が並べ替えられる。現在、利率の表示は、アドバンス機能の一部である。これらの機能を果たす種々のコマンドが実現されている。今後、表示の方法、表示の説明などの機能を付与することが必要であろう。

[項目③, ④] 知識ベースエディタは、シソーラスを構成するノードより成るネットワークや推論プログラムを実現するルールを編集するためのサブシステムであって、これは、モデルシステムの有する固有の表現形式に応じて記述される知識表現モデルに応じた知識ベースを管理、修正するためのエディタであるとみなされる。したがって、知識ベースを構成するモジュール毎の、例えば、シソーラス(カテゴリ、融資目的)、借入目的、事業場所などのフレームシステムや、これらのフレームシステムを構成するフレーム間の相互関係などの管理をそれぞれ専用システムによって行うことが可能となる。また、データベースを構成する融資制度を定義するためのツールなどが必要となるが、本モデルシステムは、最も重要な機能を果たすシソーラスと借入目的フレームの一部を操作するための知識ベースエディタのみを備えている。すなわち、カテゴリ、融資目的、同義語については操

作ツールが実現されている。これによって、シソーラスを構成するノードの生成、削除、記述内容の更新、階層構造の表示などを行うことが可能である。さらに借入目的フレームを操作するエディタは一部が実現されている。しかしながら、他の要素については、実現されていないので、これらの更新は、現在、モデルシステムを実現するためのツールであるNexpert Objectの備えるエディタを用いて行われる。したがって、他の知識ベース構成要素のエディタについても実現を図る必要がある。

融資制度は、現在102制度を取り扱っている。モデルシステムでは、その仕様に示されている制度は設定されている。しかしながら、本モデルシステムでは、通常利用することができる融資制度を全て取り扱っているわけではない。例えば、新製品に係わる制度、運転資金に係わる制度などは一部取り扱われていない。

また、シソーラスでは、取り扱う分野の拡張に伴い、そのノードの追加や削除を行うことが必要となる。このような作業は利用者の負担となる。カテゴリシソーラスは、約1100ノード、融資目的シソーラスは約110ノードより成るが、これは、現在、取り扱っている制度にしたがって設定したものが多し。今後、利用者の負担を避けるためにこれらのノードの修正を、より多くの実験を通して行うことが必要である。

動作状況について

モデルシステムに対しては、次の2つの観点からシステムの動作状況を検討することにした。

- (1) 得られる結果
- (2) 問い合わせ応答

得られる結果の妥当性を調べるために次のような実験を行った。実験は、2種類あり、1つは用語からのみ、他方はseeリンクを用いて出力結果を得たものである。Seeリンクに示される内容は、表5-1に示したように実験に用いた融資対象を得るための背景とみなすことができる。この実験2は、このようなseeリンクに関する内容を真であるとして実験したものである。実験を行った融資相談の内容、および実験1、2の結果を、それぞれ、表5-1、5-2、5-3に示す。例えば、表5-1に示した例1は、次のような目的のために有効な制度を求めよということである。設備として、ろ過装置と測定分析装置を導入するための目的を有しているとしよう。このとき、ここに示された設備名である具体的な名称が入力語である。実験1は、このような入力語から融資制度を得た実験である。例1では、このような設備の導入の目的に関連する事柄として、“機械設備の近代化”があることを仮定している。実験2は、このようなseeリンクに示した融資目的を真であるとして実験を行ったものである。したがって、このような関連は設備導入の背景として考えられる。

表5-1に示したように例を21個用意した。これらについて、得られる融資制度の再現率及び精度は、それぞれ、90.3%、95.3%であった。ただし、実験1と実験2では、出力として想定される制度の母集団は異なる。これらのデータを得るために想定している出

力されるであろう制度は異なる。実験2のために想定した出力母集団は、実験1のものに比較して大きい。これらのデータによれば、ほぼ満足する結果がシステムより得られたと考えている。なお、質問要求の一般性は、想定している結果の数とデータベースが保持する融資制度の数との比率で測られる。これらの実験において再現率が極端に悪いものがある。これは借入目的フレームにより示される個々の融資制度が不適切であったためである。さらに、この問題は、運転資金にも係わるものであるから、シソーラスを種々の運転資金について再検討する必要があると思われる。

2番目に行った実験は主観評価によるもので、今回は質問応答の流れについて調査が行われた。その結果、次のような点が、質問応答を進める上で課題であると指摘された。

- (1) 融資目的は行政用語である。したがって、これを直接質問応答に利用すると質問の意味が不明確になることがある。このような質問はseeリンクに起因するから、この部分を質問の言い回しが、より一般的な言語に近づくように工夫することが必要である。
- (2) 質問が多い。質問項目として包含する事実や背反する事実について、重複した質問がある。
- (3) 日本語として不自然である。例えば、”新規開業は店舗の新築・増改移築のためですか?”。これは、このような質問を生成するための母型に起因する。モデルシステムでは、質問文の生成は母型にパラメタを代入するという方式で実現されている。したがって、文の意味を考慮していないので、このような不自然な文が生成される場合がある。ただし、用いた母型によっては適切な文が生成されることも多い。

推論メカニズムについて

プロトタイプシステムにおける推論は、借入目的を記述する階層構造を辿るのみであった。これに対し、モデルシステムでは、融資目的間の関連の探索及びノードに付与された質問を行いながら推論が進められる。この質問応答方式では、質問に対する可否の応答に代わってノードに付与されている質問が続けられる。このとき、項目に対する可否を求める質問では、unknownは許されていない。今後、この値の処理のメカニズムが必要である。

オンラインシステムについて

本システムは、その基本構想段階では、オンラインネットワークによる利用環境を想定したシステムであった。しかしながら、本年度は、前年度までの経験を踏まえ、システムが知識型システムとしてより高度な機能を達成するようにシステム開発が行われた。このために、成果としてのオンライン機能は不十分であるといわざるをえない。ただし、問い合わせや知識ベースエディタは、全て通常の端末において動作するような設計と実現となっているから、この種の端末とホストからなる通信系でモデルシステムが運用可能であることはいうまでもない。現在のホスト計算機は、SUNワークステーションである。

表5-1 実験に用いた質問要求

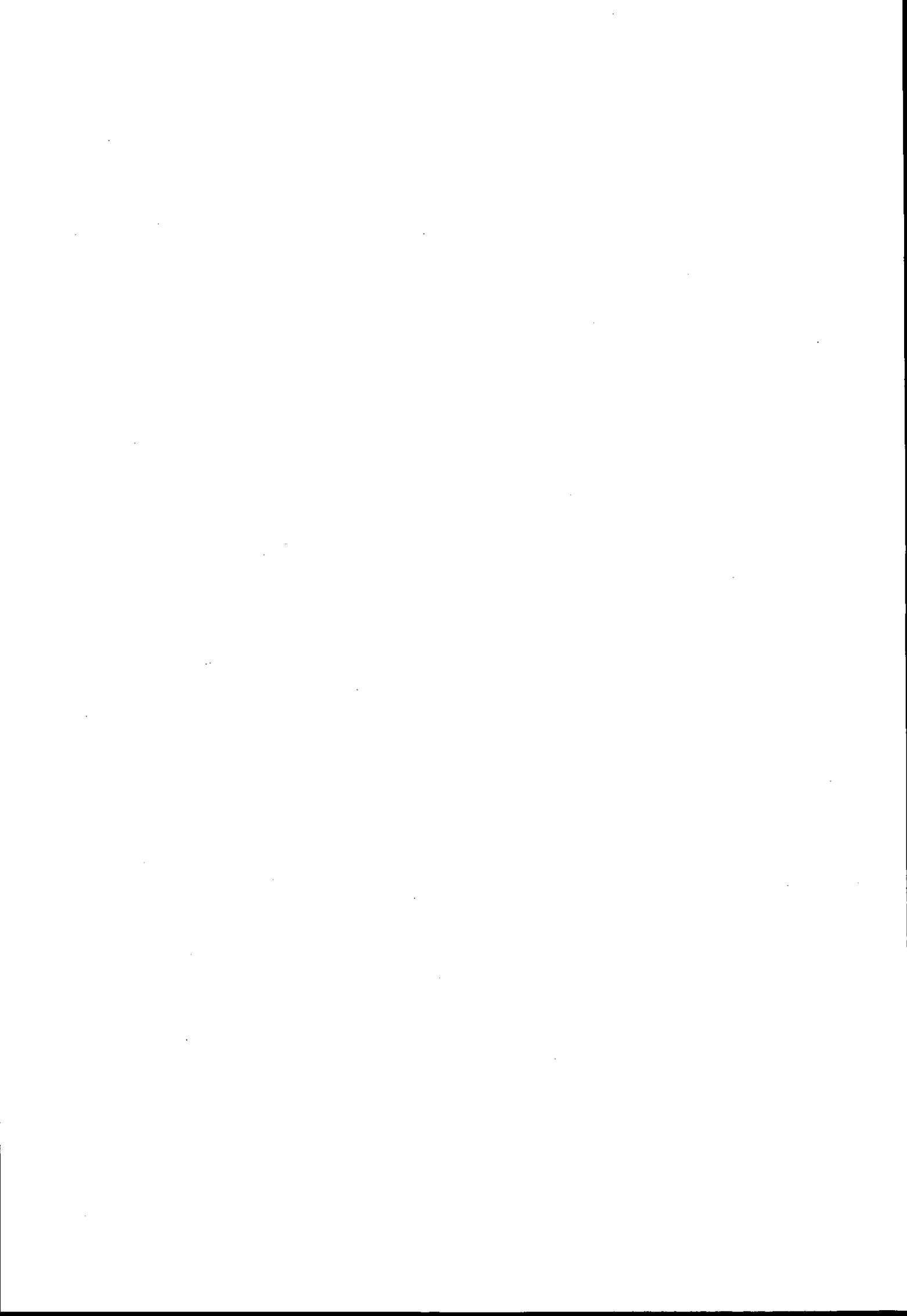
例 番号	融 資 目 的			see-link
	設備	製造	運転	
1	・ろ過装置 ・測定分析装置	—	—	・機械設備の近代化
2	・廃熱ボイラ ・熱交換器	・ファインセラミックス	—	・設備投資、技術開発、経営改善努力 ・新技術、新製品の開発
3	・せん断機 ・自動半田付装置	・産業用ロボット	—	・親事業者による影響の緩和 ・機械設備の近代化 ・時短
4	・場内運搬車 ・コンベア ・起重機 ・POSシステム	—	—	・新規開業
5	・プレス ・塗装装置 ・緑貼機	—	—	・地域産業の活性化 ・伝統工芸の活性化 ・過疎地域の活性化
6	・コンピュータ ・金型鑄造装置	・IC ・LSI	—	・設備投資、技術開発、経営改善努力
7	・全自動精米機 ・自動販売機	—	—	・新規開業
8	・金属工作機械 ・自動成形機	・ゴルフクラブ	—	・新技術、新製品の開発 ・機械設備の近代化
9	・CAD ・CAM	・ファクシミリ ・ワープロ ・コンピュータ	—	・設備投資、技術開発、経営改善努力 ・時短
10	・電気溶接機 ・回転鍛造機	・高性能電子管	—	・新技術、新製品の開発 ・機械設備の近代化
11	・省エネルギー型 丸編機	・アルミナ繊維 ・炭素繊維	—	・設備投資、技術開発、経営改善努力 ・新技術、新製品の開発
12	・コンピュータ ・印刷装置 ・映像記憶装置	—	—	・新規開業
13	—	・形状記憶合金	・試作研究費	・設備投資、技術開発、経営改善努力 ・新技術、新製品の開発 ・構造改善
14	・食堂 ・従業員宿舎	—	・補修費	・設備投資、技術開発、経営改善努力
15	—	—	・加工資金 ・集荷資金	・親事業者による影響の緩和 ・海外進出
16	—	—	・補填生産費	・倒産防止
17	—	—	・貿易資金	・海外進出
18	—	—	・仕入れ資金 ・製造資金	・親事業者による影響の緩和
19	—	—	・繋ぎ資金 ・ボーナス資金	・倒産防止
20	・土地	—	・長期運転資金	・公害移転
21	・倉庫	—	・損壊費	・設備投資、技術開発、経営改善努力 ・親事業者による影響の緩和

表5-2 入力語のみを用いた場合

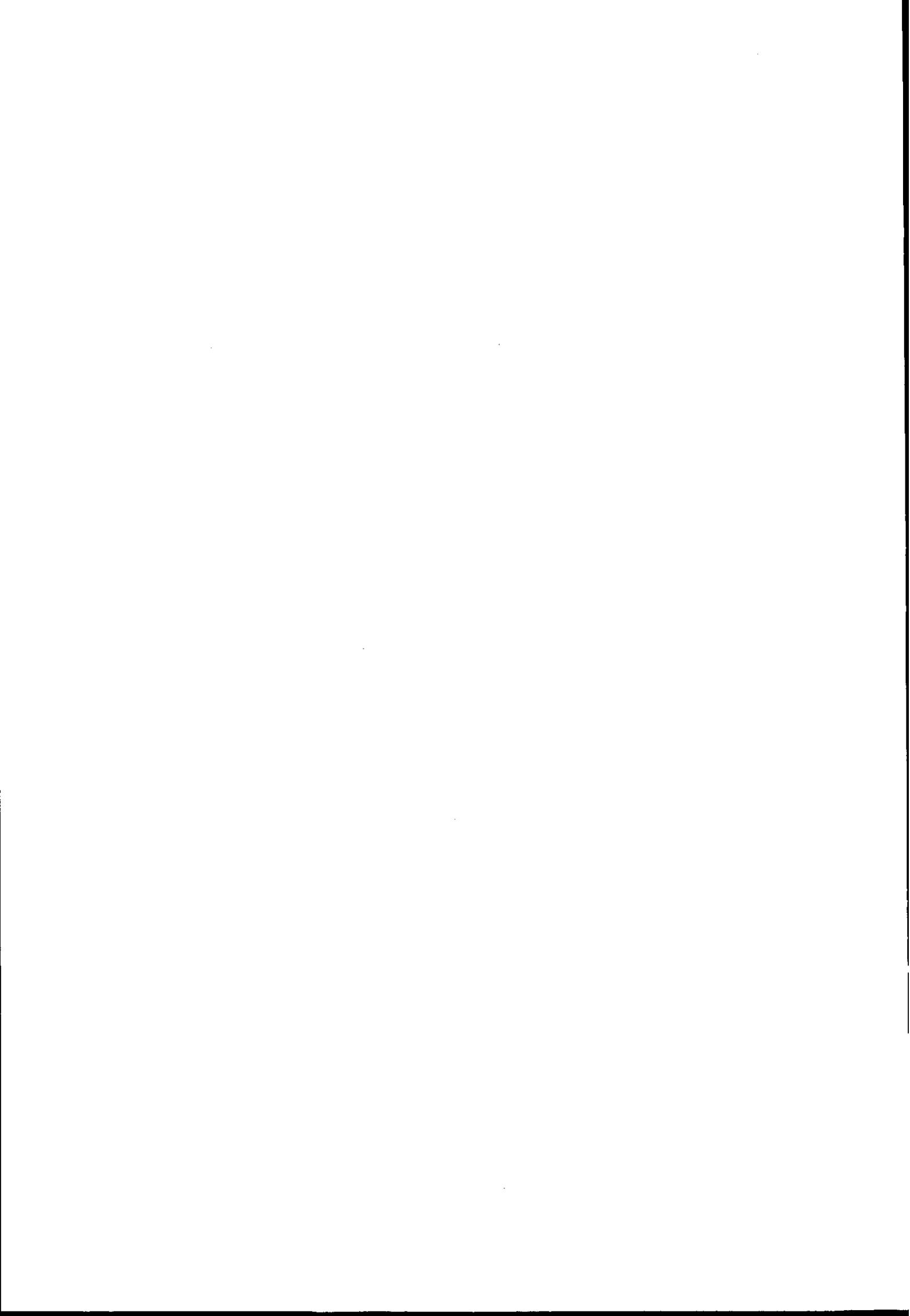
例 番 号	再現率 (システムからの正解数 /予想結果)		精度 (システムからの正解数 /システムからの出力)		一般性 (システムからの出力数 /全制度数)	
1	100%	(13/13)	81.3%	(13/16)	12.7%	(13/102)
2	100%	(15/15)	100%	(15/15)	14.7%	(15/102)
3	93.8%	(15/16)	100%	(15/15)	15.7%	(16/102)
4	86.7%	(13/15)	92.9%	(13/14)	14.7%	(15/102)
5	87.5%	(7/8)	100%	(7/7)	7.8%	(8/102)
6	86.4%	(19/22)	100%	(19/19)	21.6%	(22/102)
7	80%	(12/15)	100%	(12/12)	14.7%	(15/102)
8	81.8%	(9/11)	100%	(9/9)	10.8%	(11/102)
9	100%	(16/16)	100%	(16/16)	15.7%	(16/102)
10	93.8%	(15/16)	100%	(15/15)	15.7%	(15/102)
11	81.3%	(13/16)	100%	(13/13)	15.7%	(16/102)
12	100%	(21/21)	100%	(21/21)	20.6%	(21/102)
13	84.2%	(16/19)	93.8%	(15/16)	18.6%	(19/102)
14	100%	(26/26)	92.9%	(26/28)	25.4%	(26/102)
15	100%	(14/14)	100%	(14/14)	13.7%	(14/102)
16	76.9%	(10/13)	100%	(10/10)	12.7%	(13/102)
17	100%	(9/9)	100%	(9/9)	8.8%	(9/102)
18	100%	(14/14)	77.8%	(14/18)	13.7%	(14/102)
19	85.7%	(12/14)	100%	(12/12)	13.7%	(14/102)
20	75%	(18/24)	75%	(18/24)	23.5%	(24/102)
21	68.4%	(13/19)	100%	(13/13)	18.6%	(19/102)
計	90.3%		95.9%		15.7%	

表5-3 関連目的に付加されたsee_linkを用いた場合

例 番号	再現率 (システムからの正解数 /予想結果)		精度 (システムからの正解数 /システムからの出力)		一般性 (システムからの出力数 /全制度数)	
1	100%	(16/16)	84.2%	(16/19)	15.7%	(16/102)
2	100%	(18/18)	100%	(18/18)	17.6%	(18/102)
3	100%	(21/21)	100%	(21/21)	20.6%	(21/102)
4	94.4%	(17/18)	94.1%	(16/17)	17.6%	(18/102)
5	76.5%	(13/17)	100%	(13/13)	16.7%	(17/102)
6	87.5%	(21/24)	80.8%	(21/26)	23.5%	(24/102)
7	83.3%	(15/18)	100%	(15/15)	17.6%	(18/102)
8	100%	(14/14)	100%	(14/14)	13.7%	(14/102)
9	100%	(20/20)	100%	(20/20)	19.6%	(20/102)
10	94.4%	(17/18)	100%	(17/17)	17.6%	(18/102)
11	84.2%	(16/19)	100%	(16/16)	18.6%	(19/102)
12	100%	(24/24)	100%	(24/24)	23.5%	(24/102)
13	78.3%	(18/23)	94.7%	(18/19)	22.5%	(23/102)
14	100%	(28/28)	93.3%	(28/30)	27.5%	(28/102)
15	100%	(20/20)	100%	(20/20)	19.6%	(20/102)
16	76.5%	(13/17)	100%	(13/13)	16.7%	(17/102)
17	100%	(13/13)	100%	(13/13)	12.7%	(13/102)
18	100%	(16/16)	80%	(16/20)	15.7%	(16/102)
19	100%	(16/16)	100%	(16/16)	15.7%	(16/102)
20	91.7%	(22/24)	73.3%	(22/30)	23.5%	(24/102)
21	71.4%	(15/21)	100%	(15/15)	20.6%	(21/102)
計	92.3%		95.3%		18.9%	



6. まとめ



6. まとめ

モデルシステムの開発を行ってきた。モデルシステムは、前年度において実現したプロトタイプシステムを基に、柔軟な質問応答の達成と知識型システムとしての基本的な枠組みを備えるシステムとして機能することを目的としている。これは、プロトタイプシステムが融資相談担当者のような専門家であることを想定したのに対し、モデルシステムは融資制度についての知識は有するが各種制度の専門家ではないような利用者を想定したことによる。

前年度において開発したプロトタイプシステムには次のような課題があった。このような課題を解決し、より実用性の高いシステムを実現することが要求されていた。すなわち、

- 1) 融資相談のためのより豊かな知識を記述するための知識ベースの構造の改良。
- 2) より柔軟な推論を達成するための推論機構の実現。
- 3) ネットワーク構造として実現される知識ベースのためのエディタ、推論過程の説明機能などの、より充実した開発環境及びシステムの利用環境の整備。

本モデルシステムを構築するための基本方針として考えられたことは、次の事柄である。

- ・ 問題解決のために質問応答を行うことにより、有効な融資制度が選択できること。
- ・ 質問応答に関しては、ある質問に対する可否だけではなく、利用者の欲する融資対象物の名称を直接システムに入力することができること。
- ・ 行政用語と一般用語との対応づけを行うこと。これを達成するために、行政用語のためのシソーラスと一般用語のためのシソーラスを設けること。
- ・ プロトタイプシステムにおいて実現された知識ベースを有効利用すること。
- ・ モデルシステム固有の知識ベースエディタや推論過程の説明機能を設けること。
- ・ エディタに関しては、知識ベースを構成する種々のモジュール毎に固有のサブシステムを設けること。

まず、検討されたことは次の事項である。すなわち、行政用語は専門家にとっては極めて意味は明快であるが、一般になじみが薄くその用法は難解である。したがって、問い合わせ文においては、融資の目的を表すような一般用語を行政上用いられる用語に展開すること。

この目的を達成するために、まず、融資相談を行うために用いられる用語の整理を行った。この用語の整理は金融の手引き、要綱、パンフレットなどに記載されている融資対象物を得ることから始められた。これらは、概念的に上位-下位関係に基づき整理された。このような用語は、実際に資金を使用することの可能なインスタンスである。このようなインスタンスの集まりを、IS-A関係に基づき整理した。これがカテゴリシソーラスである。ノードは、現在、約1100個ある。

これらのインスタンスは、それぞれ、行政上用いられる融資制度の目的を表す用語と関連づけられる。これが融資目的シソーラスであり、これには約110個のノードがある。さらに、プロトタイプシステムにおいて実現した知識ベースである借入目的フレームと、融

資目的とが関連づけられた。

このように、

カテゴリ - 融資目的 - 借入目的 - 融資制度

という参照関係に基づき、目的とする融資制度を探索することができる。これを達成する推論メカニズムは、幾つかのフレーム又はノードを結合するリンクに基づき、それらに割り当てられている質問を発しながら借入目的フレームに指示される融資制度を求めるというステップを踏む。

このようなネットワークの管理と保守は、今後重要な課題となるものである。むろん、ネットワークの構造は、推論過程の説明においても重要な役割を果たすであろう。

本モデルシステムの構築に当たり、目的を表す用語から、対象とする制度を導くための一連の処理の流れに含まれる重要事項として検討された事柄は以下のとおりである。

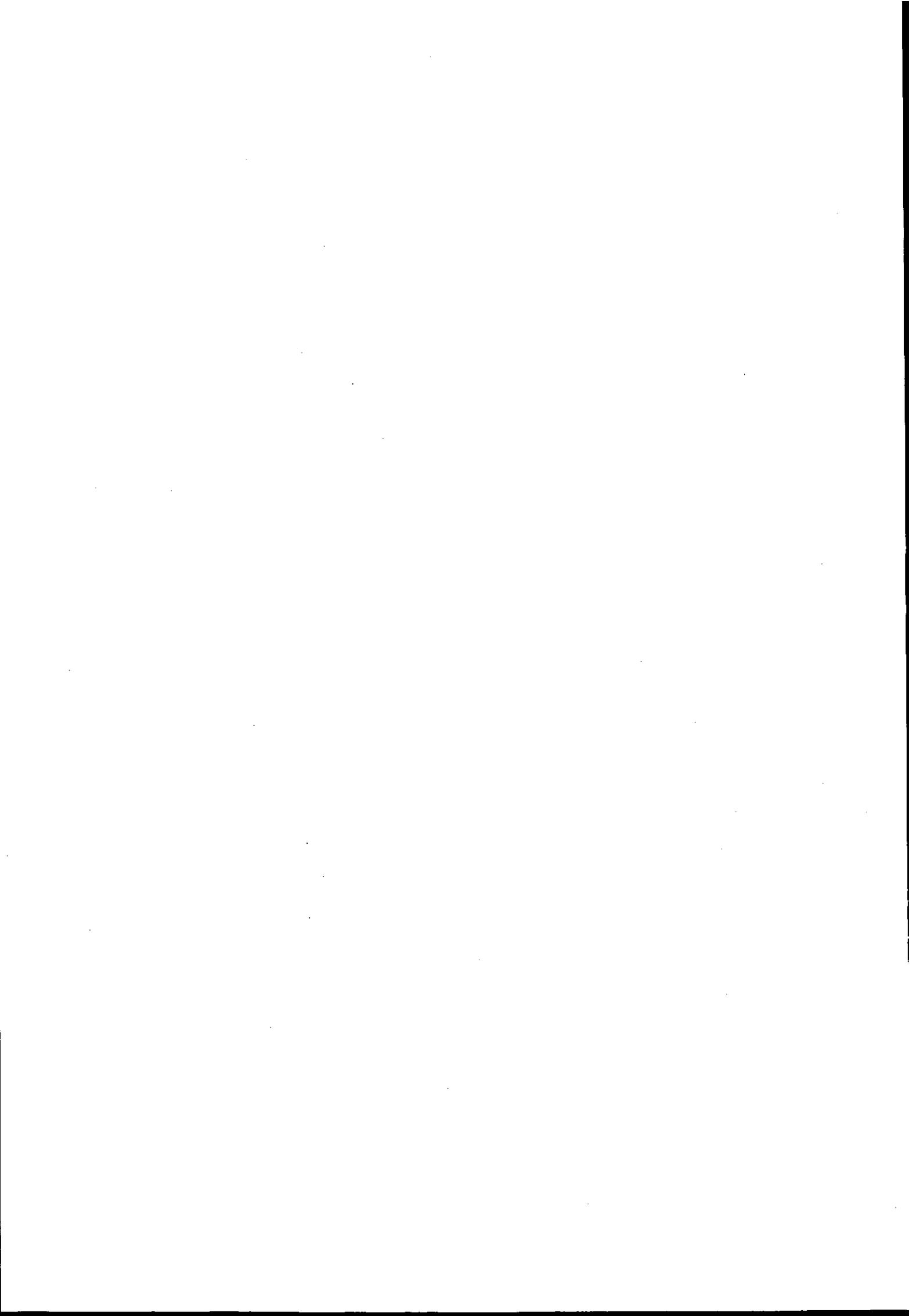
- (1) シソーラス(カテゴリ、融資目的)を構成するノードとその間の関係の定義。
- (2) シソーラスを操作するための知識ベースエディタの開発。
- (3) 推論メカニズムとその推論過程の説明機能の実現。

今後、このモデルシステムを拡張することにより、融資相談のためのより高度なシステムを実現するためには、次のような課題がある。

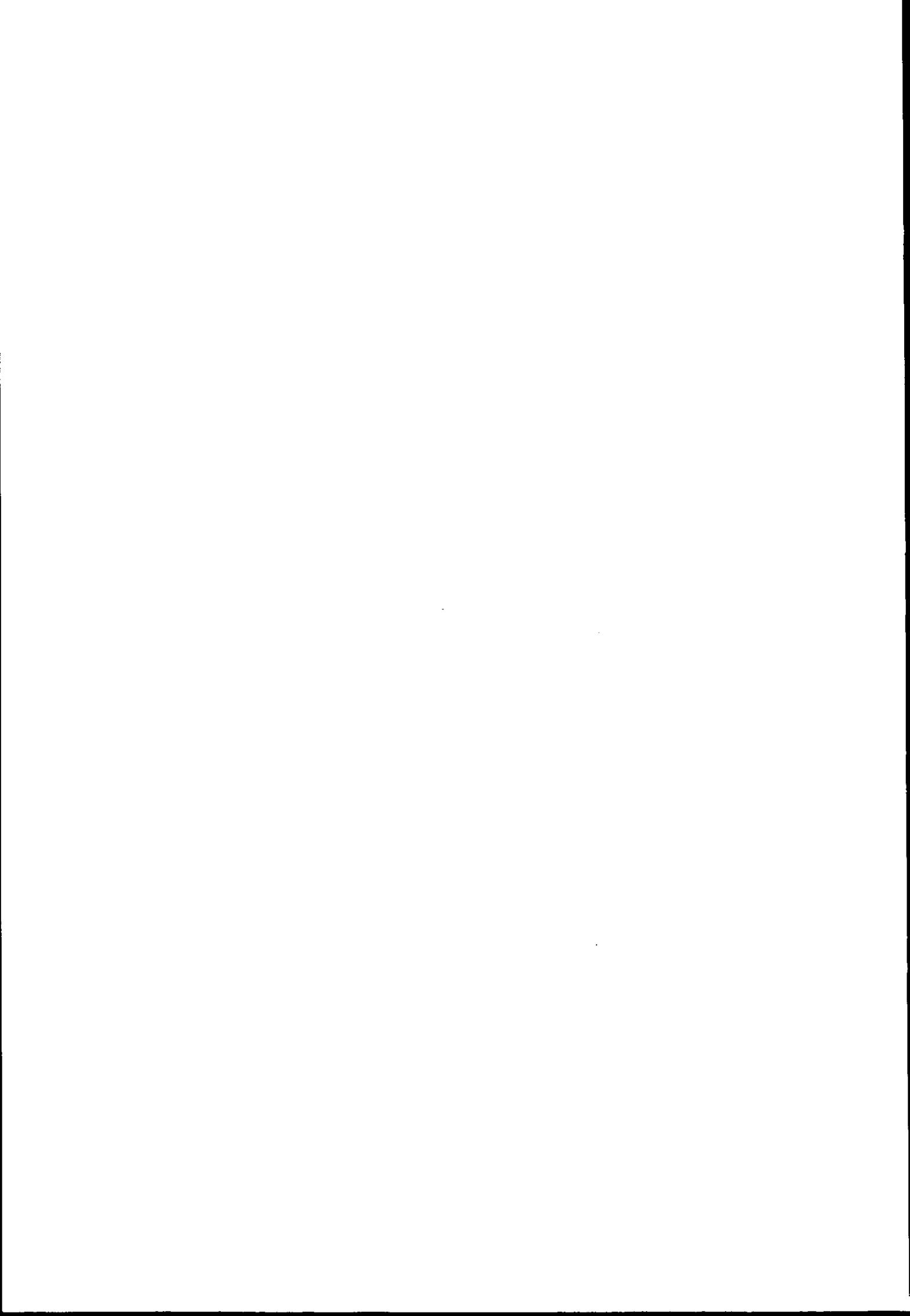
- ・ 先にも示したが、シソーラスを構成するネットワークはより複雑となるであろう。このため、より高度な知識ベースエディタが必要となる。また、大規模となることにより平板な2つのシソーラスでは、表現能力や保守・管理の観点から十分でない場合があるであろう。このために、シソーラスを構成するノードの集まりの分割や、ある一つの用語に対する見方を設定することが必要となる。
- ・ 融資目的シソーラスに付加された質問項目の種類と効果の検討。さらに、これに関連して、融資目的シソーラスと借入目的フレームを結合するリンクの種類と効果の検討。これらの項目は、現在、“導入”、“製造”、“運転”の3種類がある。システムが融資制度だけでなく、他の種類の制度も取り扱おうとするならば、この種類と効果をより詳細に検討する必要がある。
- ・ 問い合わせ応答をより柔軟とするために、質問をより自然な文体にする事が必要である。このために、言い替え、背反する事例の質問の重複を避けることなどの機能が必要であろう。
- ・ マルチユーザへの対応。現在、モデルシステムはシングルユーザシステムである。これを拡張し、ネットワーク環境への対応、マルチユーザへの対応を図ることが必要である。

参考文献

- [1] 名古屋市：平成4年度－中小企業者のための金融の手引き－，名古屋市（平成4年）
- [2] 国民金融公庫：業務便覧 平成4年度版，国民金融公庫（平成4年）
- [3] 中小企業金融公庫：'92貸付必携，中小企業金融公庫（平成4年）
- [4] 愛知県商工部：平成4年度版 中小企業施策利用の手引，愛知県商工部（平成4年）
- [5] J I C S T日本科学技術情報センター：科学技術用語シソーラス，J I C S T日本科学技術情報センター（1978）



資料 1 . モデルシステムの知識



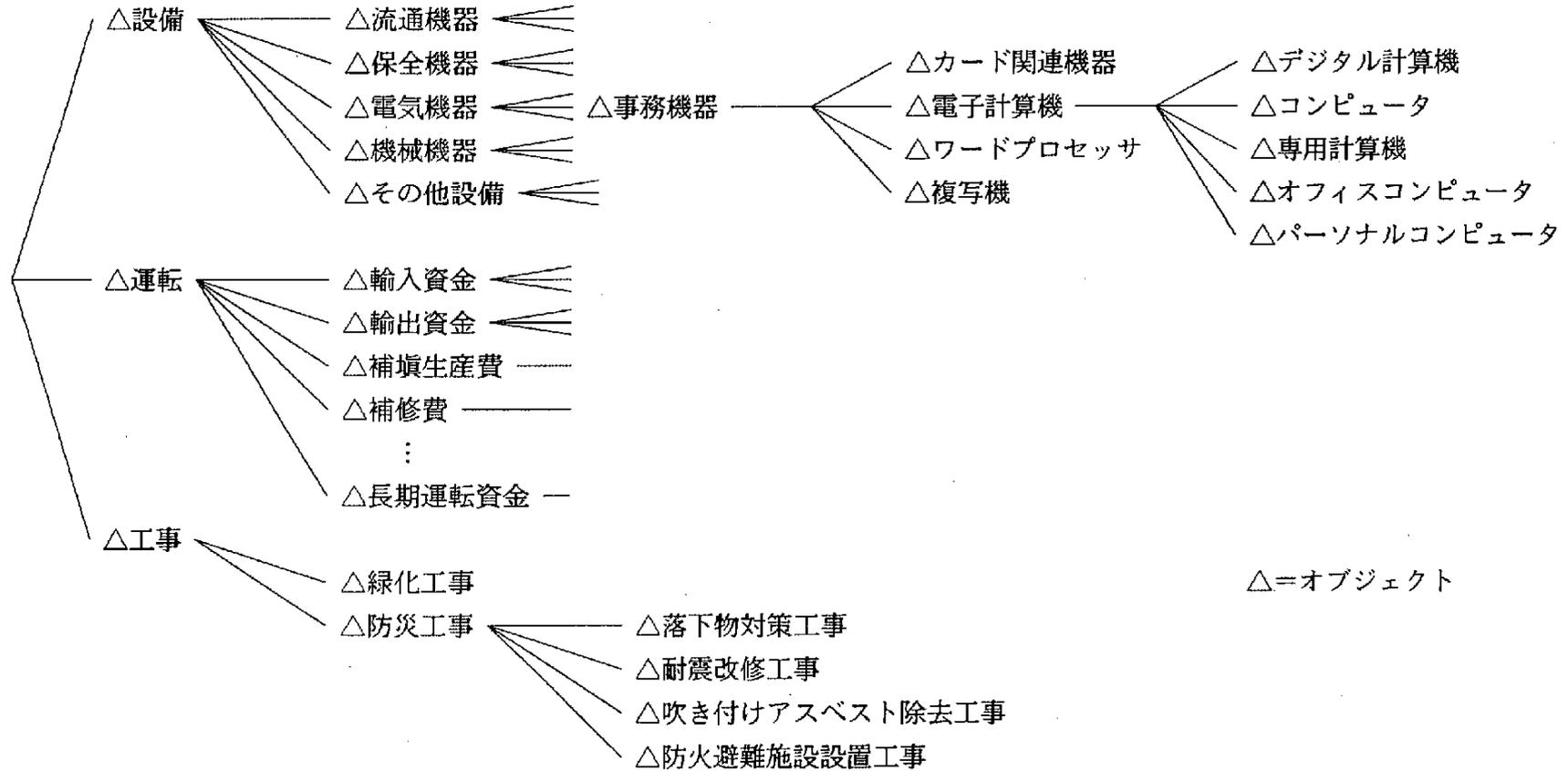
資料1-1 融資制度の収録データ一覧(1)

No	seido	basho	tori	skane	ukane	skikan	ukikan	ritu	question
10	短期経営資金	1	名古屋市	0	2000	0.0	1.0	4.2	質問1
20	設備近代化資金	1	名古屋市	1000	0	5.0	0.0	0.0	質問2
30	開業資金	1	名古屋市	600	600	7.0	5.0	5.2	質問3
40	経営安定資金/関連倒産防止	1	名古屋市	0	3000	0.0	5.0	4.1	質問4
41	経営安定資金/環境適応	1	名古屋市	0	3000	0.0	5.0	4.1	質問5
50	先端技術等育成資金/先端技術開発・導入	1	名古屋市	7000	0	7.0	0.0	4.4	質問6
51	先端技術等育成資金/情報化促進	1	名古屋市	7000	0	7.0	0.0	4.4	質問6
52	先端技術等育成資金/エネルギー対策	1	名古屋市	7000	0	7.0	0.0	4.4	質問6
60	貿易振興資金	1	名古屋市	0	1200	0.0	0.5	3.9	質問7
70	商工業振興資金/災害復旧	1	愛知県/名古屋市	1500	1500	7.0	5.0	4.0	質問6
71	商工業振興資金/特別小口	1	愛知県/名古屋市	500	500	5.0	5.0	4.0	質問6
72	商工業振興資金/通常	1	愛知県/名古屋市	1500	1500	7.0	5.0	4.9	質問6
80	公害防止設備改善資金	1	名古屋市	3500	3500	10.0	10.0	5.0	質問6
90	一般事業資金	1	名古屋市	600	600	7.0	5.0	5.2	質問6
2010	中小企業設備貸与制度/創設—一般設備	1	愛知県	2500	0	4.5	0.0	4.5	質問10
2011	中小企業設備貸与制度/創設—先端技術設備	1	愛知県	5000	0	6.5	0.0	4.5	質問10
2012	中小企業設備貸与制度/リース	1	愛知県	5000	0	7.0	0.0	18.0	質問10
2020	中小企業設備近代化資金	1	愛知県	3000	0	5.0	0.0	0.0	質問11
2030	長期経営強化資金	1	愛知県	5000	5000	10.0	7.0	6.0	質問12
2040	季節資金/年末資金	1	愛知県	0	3000	0.0	1.0	99.9	質問12
2041	季節資金/夏季資金	1	愛知県	0	3000	0.0	1.0	99.9	質問12
2050	公害防除施設整備資金	1	愛知県	3000	0	7.0	0.0	4.7	質問12
2100	経済環境適応資金/経営安定資金	1	愛知県	0	3000	0.0	5.0	4.7	質問12
2101	経済環境適応資金/関連倒産防止資金	1	愛知県	0	3000	0.0	5.0	4.7	質問12
2110	経済環境適応資金/商店街環境施設整備資金	1	愛知県	10000	0	7.0	0.0	5.5	質問12
2120	経済環境適応資金/大型店対策資金(活性化)	1	愛知県	6000	6000	10.0	5.0	4.85	
2121	経済環境適応資金/大型店対策資金(事業転換等)	1	愛知県	6000	6000	10.0	5.0	4.85	質問13
2130	経済環境適応資金/事業転換	1	愛知県	5000	5000	10.0	7.0	5.0	質問14
2140	経済環境適応資金/企業活性化(事業所整備)	1	愛知県	5000	5000	10.0	7.0	5.6	質問15
2141	経済環境適応資金/企業活性化(先端技術設備導入促進)	1	愛知県	10000	0	10.0	0.0	5.6	
2142	経済環境適応資金/企業活性化(技術・製品開発)	1	愛知県	5000	5000	10.0	7.0	5.6	
2143	経済環境適応資金/企業活性化(地場産業振興)	1	愛知県	5000	5000	10.0	7.0	5.6	質問16
2144	経済環境適応資金/企業活性化(省エネルギー・再生利用促進)	1	愛知県	10000	0	10.0	0.0	5.6	
2150	経済環境適応資金/企業活性化(情報化促進)	1	愛知県	5000	0	10.0	0.0	5.6	
2160	経済環境適応資金/貿易振興	1	愛知県	0	1500	0.0	0.5	4.7	質問17
2170	経済環境適応資金/下請中小企業対策	1	愛知県	3000	2000	7.0	5.0	4.85	質問18
2180	経済環境適応資金/従業員独立開業	1	愛知県	700	700	7.0	5.0	5.7	質問19
2190	経済環境適応資金/特定地域対策特別	1	愛知県	8000	3500	7.0	5.0	5.35	
3010	構造改善貸付	1	中小企業金融公庫	60000	21000	15.0	7.0	6.1	
3020	下請対策貸付	1	中小企業金融公庫	60000	21000	15.0	7.0	6.1	質問30
3030	国際調整貸付/事業転換等資金	1	中小企業金融公庫	60000	21000	15.0	0.0	6.1	
3031	国際調整貸付/環境変化適応資金	1	中小企業金融公庫	60000	21000	20.0	7.0	6.1	質問31
3032	国際調整貸付/海外投資等円滑化資金	1	中小企業金融公庫	25000	0	15.0	0	5.5	質問32
3033	国際調整貸付/輸入品販売円滑化資金	1	中小企業金融公庫	60000	21000	20.0	7.0	6.1	
3040	一般貸付	1	中小企業金融公庫	40000	20000	10.0	5.0	6.1	
3050	新事業・技術振興貸付/先端技術振興資金	1	中小企業金融公庫	60000	21000	15.0	7.0	6.1	
3060	情報基盤貸付	1	中小企業金融公庫	60000	21000	15.0	7.0	6.1	
3070	エネルギー有効利用促進貸付/省エネルギー資金	1	中小企業金融公庫	60000	0	15.0	0.0	6.1	
3071	エネルギー有効利用促進貸付/石油代替エネルギー資金	1	中小企業金融公庫	60000	0	15.0	0.0	6.1	
3072	エネルギー有効利用促進貸付/LPG資金	1	中小企業金融公庫	60000	0	15.0	0.0	6.1	
3080	公害防止貸付	1	中小企業金融公庫	60000	0	15.0	0.0	6.1	
3090	産業安全貸付	1	中小企業金融公庫	60000	0	15.0	0.0	6.1	質問33
3100	地域中小企業活性化貸付	1	中小企業金融公庫	60000	21000	15.0	7.0	6.1	質問34
3110	地域産業振興貸付/地域産業振興資金	1	中小企業金融公庫	60000	21000	15.0	7.0	6.1	
3111	地域産業振興貸付/新産業活性化資金	1	中小企業金融公庫	60000	21000	15.0	7.0	6.1	
3112	地域産業振興貸付/リゾート地域整備資金	1	中小企業金融公庫	60000	0	15.0	0	6.1	
3113	地域産業振興貸付/伝統的工芸品産業振興資金	1	中小企業金融公庫	60000	21000	15.0	7.0	6.1	
3120	移転等促進貸付/移転資金	1	中小企業金融公庫	60000	0	20.0	0	6.1	
3121	移転等促進貸付/市街地等整備資金	1	中小企業金融公庫	60000	0	15.0	0	6.1	
3122	移転等促進貸付/事務所移転促進資金	1	中小企業金融公庫	60000	0	15.0	0	6.1	
3130	倒産対策貸付	1	中小企業金融公庫	0	5000	0.0	7.0	6.1	質問35
3140	経営支援貸付	1	中小企業金融公庫	0	40000	0.0	7.0	6.1	質問36
3150	災害復旧貸付	1	中小企業金融公庫	15000	15000	10.0	10.0	6.1	
3160	労働環境整備貸付	1	中小企業金融公庫	60000	21000	15.0	7.0	6.1	質問43

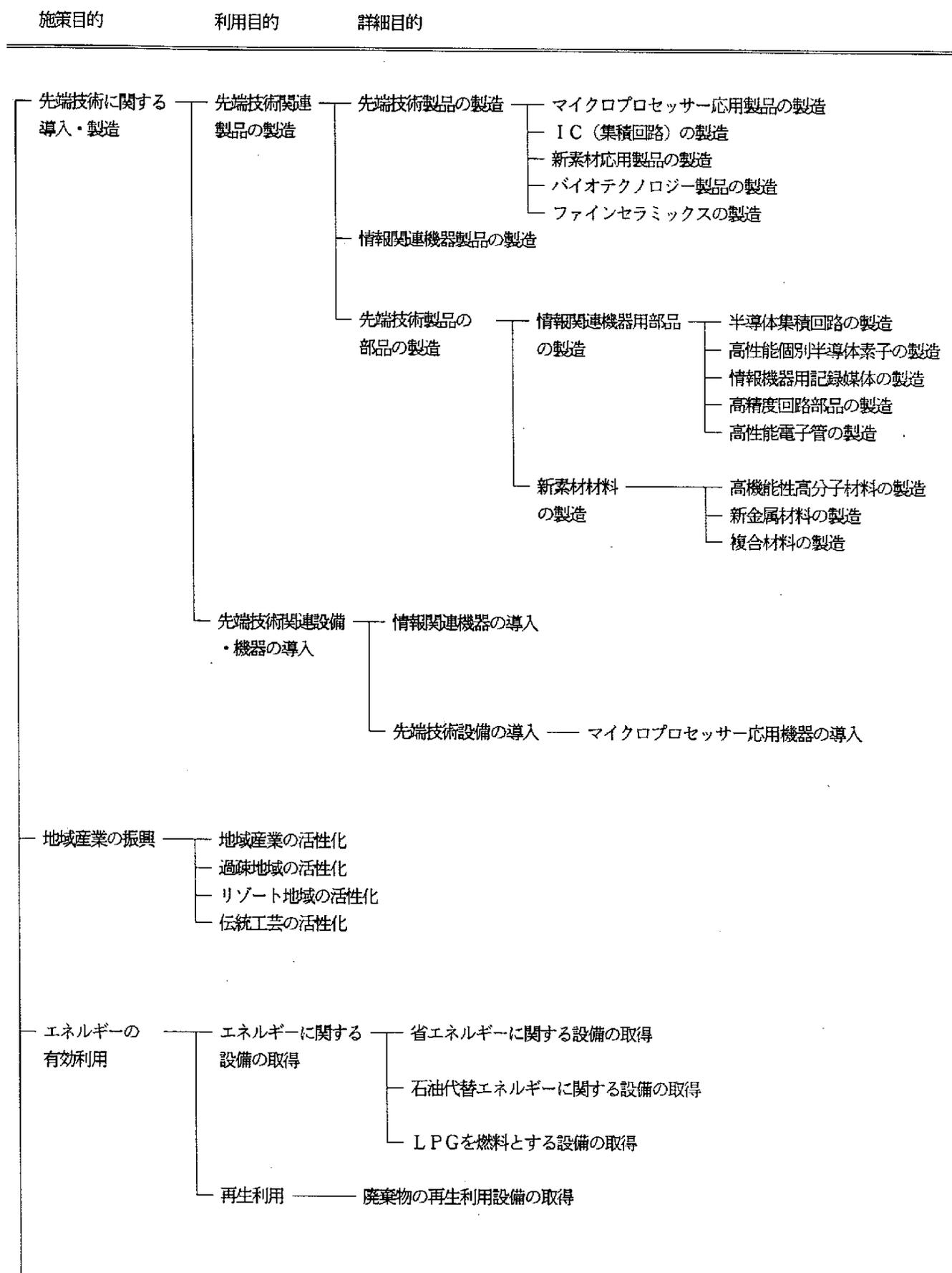
資料1-1 融資制度の収録データ一覧(2)

3170	中小流通業活性化特別貸付	1	中小企業金融公庫	5000	2000	10.0	7.0	6.1	質問37
3180	商業近代化貸付/小売業近代化資金	1	中小企業金融公庫	60000	21000	20.0	7.0	6.1	
3181	商業近代化貸付/卸売業近代化資金	1	中小企業金融公庫	60000	21000	20.0	7.0	6.1	
3182	商業近代化貸付/物流業近代化資金	1	中小企業金融公庫	60000	0	15.0	0	6.1	質問38
3190	近代化促進貸付/近況法業種近代化資金	1	中小企業金融公庫	60000	21000	15.0	7.0	6.1	質問39
3191	近代化促進貸付/ガス事業近代化資金	1	中小企業金融公庫	60000	0	15.0	0	6.1	質問40
3192	近代化促進貸付/食鳥処理業資金	1	中小企業金融公庫	60000	0	15.0	0	6.1	質問41
3200	中小繊維工業活性化特別貸付	1	中小企業金融公庫	3000	1000	10.0	7.0	5.1	質問42
4010	小企業等経営改善資金	1	国民金融公庫	500	500	5.0	3.0	5.75	質問60
4020	産業安全衛生施設等整備資金	1	国民金融公庫	6000	0	15.0	0.0	5.5	
4030	産業公害防止施設等整備資金	1	国民金融公庫	6000	0	15.0	0.0	5.5	質問61
4040	移転等促進資金貸付/移転資金	1	国民金融公庫	6000	0	15.0	0.0	5.9	質問62
4041	移転等促進資金貸付/市街地等整備資金	1	国民金融公庫	6000	0	15.0	0.0	6.0	質問63
4042	移転等促進資金貸付/事務所移転促進資金	1	国民金融公庫	6000	0	15.0	0.0	5.9	
4050	製造業省力化設備資金	1	国民金融公庫	6000	0	15.0	0.0	6.0	質問64
4060	従業員独立開業資金	1	国民金融公庫	6000	4000	15.0	5.0	6.0	質問65
4070	中小企業近代化促進資金	1	国民金融公庫	6000	4000	15.0	5.0	6.0	質問66
4080	構造改善貸付	1	国民金融公庫	6000	4000	15.0	5.0	6.0	
4090	中小企業倒産対策資金	1	国民金融公庫	0	1000	0.0	5.0	6.0	質問35
4100	エネルギー有効利用促進資金/省エネルギー資金	1	国民金融公庫	6000	0	15.0	0.0	5.9	
4101	エネルギー有効利用促進資金/LPG資金	1	国民金融公庫	6000	0	15.0	0.0	5.9	
4110	災害貸付	1	国民金融公庫	2000	2000	10.0	10.0	99.9	
4120	中小企業情報化促進資金貸付	1	国民金融公庫	6000	4000	15.0	5.0	5.95	
4130	一般貸付	1	国民金融公庫	4000	4000	10.0	5.0	6.0	
4140	中小企業労働環境整備資金貸付	1	国民金融公庫	6000	4000	15.0	5.0	6.0	質問43
4150	経済調整対策等貸付/事業転換等資金	1	国民金融公庫	6000	4000	15.0	5.0	6.0	
4151	経済調整対策等貸付/環境変化適応資金	1	国民金融公庫	6000	4000	15.0	5.0	6.0	質問31
4152	経済調整対策等貸付/輸入品販売円滑化資金	1	国民金融公庫	6000	4000	15.0	5.0	5.5	
4153	経済調整対策等貸付/海外投資円滑化資金	1	国民金融公庫	2500	0	15.0	0.0	5.5	
4160	商業近代化等資金貸付/小売業近代化資金	1	国民金融公庫	6000	4000	20.0	5.0	6.0	
4161	商業近代化等資金貸付/卸売業近代化資金	1	国民金融公庫	6000	4000	20.0	5.0	6.0	
4162	商業近代化等資金貸付/物流近代化資金	1	国民金融公庫	6000	4000	15.0	5.0	5.95	質問38
4170	中小流通業活性化資金貸付	1	国民金融公庫	500	500	5.0	3.0	6.0	質問37
4180	地域産業振興資金貸付/地域産業振興資金	1	国民金融公庫	6000	4000	15.0	5.0	6.0	
4181	地域産業振興資金貸付/新産業地域活性化資金	1	国民金融公庫	6000	4000	15.0	5.0	6.0	
4182	地域産業振興資金貸付/リゾート地域振興資金	1	国民金融公庫	6000	0	15.0	0.0	6.0	
4183	地域産業振興資金貸付/伝統的工芸品産業振興資金	1	国民金融公庫	6000	0	15.0	0.0	6.0	
4190	中小繊維工業活性化資金貸付	1	国民金融公庫	3000	1000	10.0	5.0	5.1	質問42

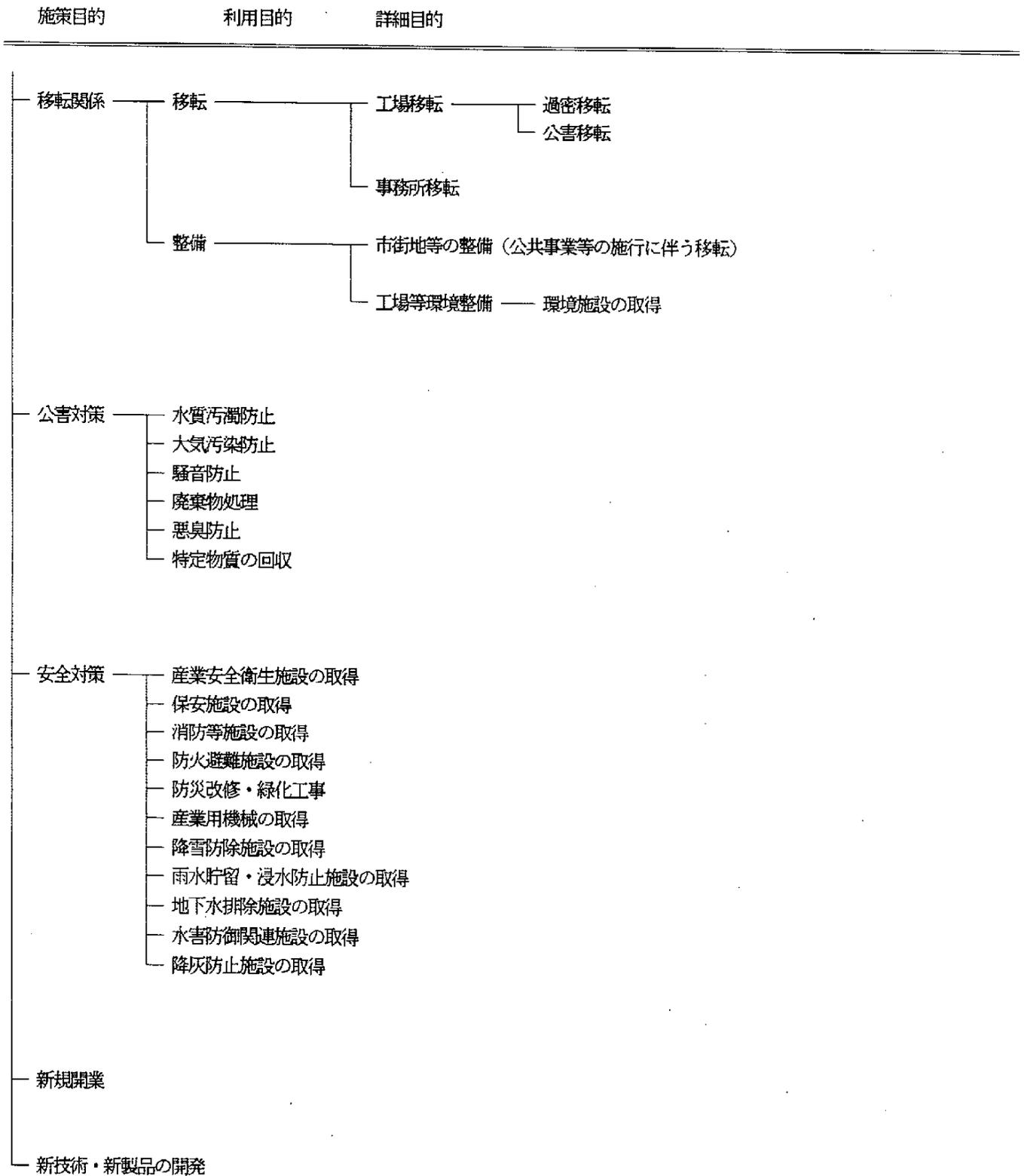
資料1-2 カテゴリシソーラスの構造 (一部)



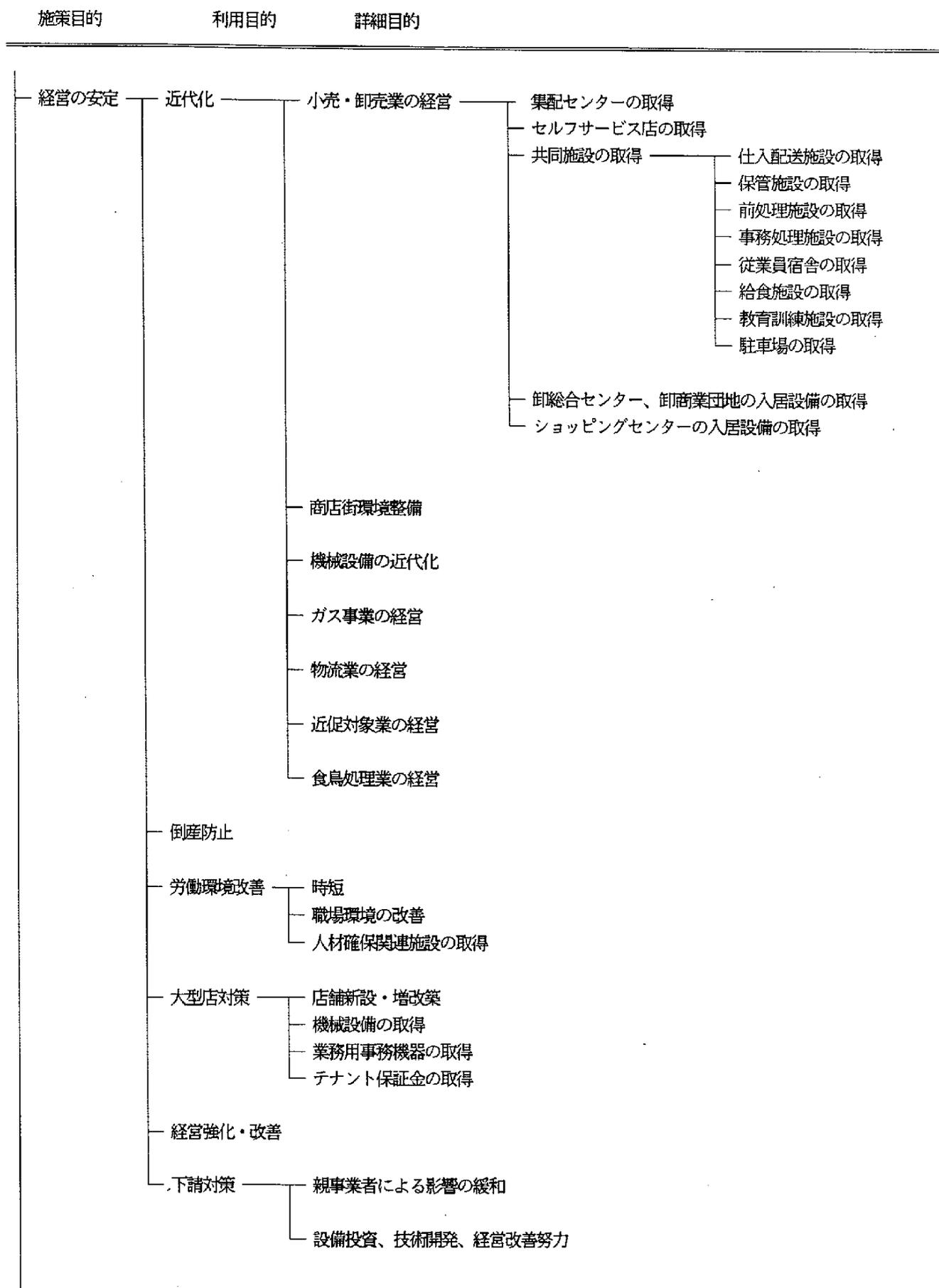
資料1-3 融資目的シソーラスの構造 (1)



資料1-3 融資目的シソーラスの構造 (2)



資料1-3 融資目的シソーラスの構造 (3)



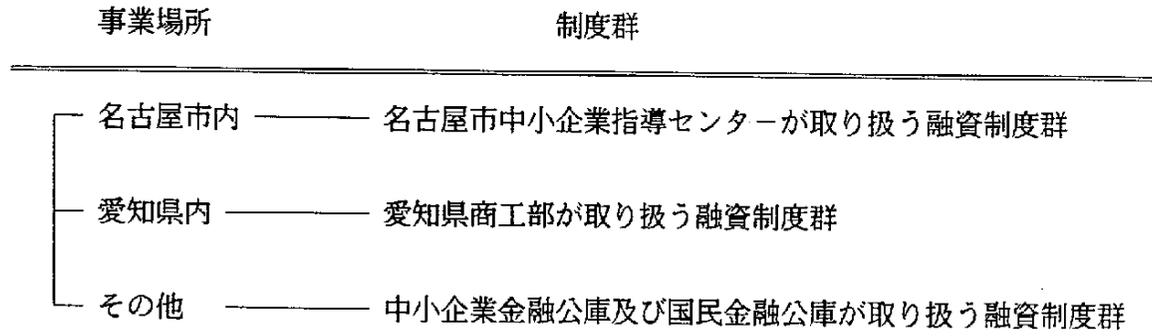
資料1-3 融資目的シソーラスの構造 (4)

施策目的	利用目的	詳細目的
海外投資	貿易振興	
	海外進出	
季節資金の取得	夏季に必要とする資金の取得	
	年末に必要とする資金の取得	
事業転換		
構造改善		
災害対策		
設備貸与導入	割賦による導入	
	リースによる導入	

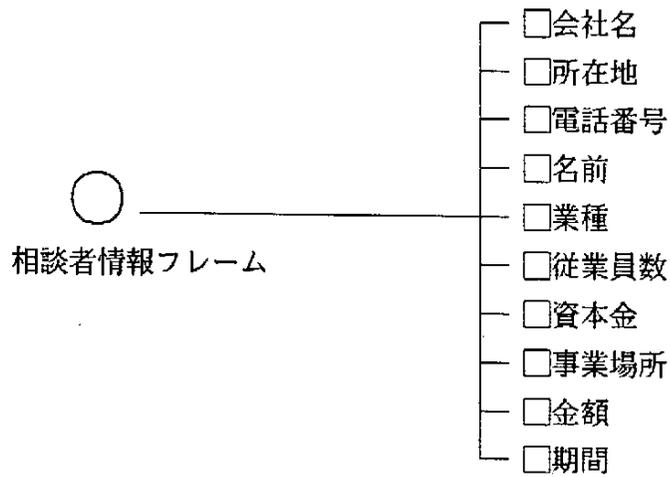
資料1-4 企業情報フレームの構造

業種	従業員	資本金	制度群	
工業	5人以下		該当する制度群	
	20人以下		"	
	50人以下		"	
	80人以下		"	
	100人以下		"	
	300人以下		1千万円以下	"
			1億円以下	"
			1億円超	"
	301人以上		1千万円以下	"
			1億円以下	"
卸売業	2人以下		該当する制度群	
	5人以下		"	
	10人以下		"	
	20人以下		"	
	30人以下		"	
	50人以下		"	
	100人以下		1千万円以下	"
			3千万円以下	"
			3千万円超	"
	101人以上		1千万円以下	"
3千万円以下			"	
小売・サービス業	2人以下		該当する制度群	
	5人以下		"	
	10人以下		"	
	20人以下		"	
	30人以下		"	
	50人以下		"	
	51人以上	1千万円以下	"	

資料1-5 事業場所フレームの構造



資料1-8 相談者情報フレームの構造



○ = フレーム

= 属性

資料1-6 借入目的フレームの構造 (1)

資金使途	施策目的	利用目的	詳細目的	制度群
設備	先端技術に関する 導入・製造	先端技術関連製品の製造	マイクロプロセッサー応用製品の製造	該当する制度
			情報関連機器製品の製造	"
			先端技術製品の部品の製造	"
		先端技術関連設備・機器の導入	情報関連機器の導入	"
			先端技術設備の導入	"
	地域産業の振興	地域産業の活性化	"	
		過疎地域の活性化	"	
		リゾート地域の活性化	"	
		伝統工芸の活性化	"	
	エネルギーの有効利用	エネルギーに関する設備 の取得	省エネルギーに関する設備の取得	"
			石油代替エネルギーに関する設備	"
			LPGを燃料とする設備の取得	"
		再生利用	"	
移転関係		"		
公害対策		"		
安全対策		"		
新規開業		"		
新技術・新製品の開発		"		

資料1-6 借入目的フレームの構造 (2)

資金使途	施策目的	利用目的	詳細目的	制度群	
経営の安定	近代化		小売・卸売業の経営	該当する制度	
			商店街環境整備	"	
			機械設備の近代化	"	
			ガス事業の経営	"	
			物流業の経営	"	
			近促対象業の経営	"	
			食鳥処理業の経営	"	
	労働環境改善		"		
	大型店対策		"		
	経営強化・改善		"		
	下請対策		"		
	海外投資			貿易振興	"
				海外進出	"
事業転換			"		
構造改善			"		
災害対策			"		
設備貸与			割賦による貸与	"	
			割賦による貸与	"	

資料1-6 借入目的フレームの構造 (3)

資金使途	施策目的	利用目的	詳細目的	制度群	
運転	先端技術に関する 導入・製造	先端技術関連製品の製造	先端技術製品の製造	該当する制度	
			先端技術製品の部品の製造	"	
		先端技術関連設備・機器の導入	先端技術設備の導入	"	
	地域産業の振興	地域産業の活性化	地域産業の活性化	"	
			過疎地域の活性化	"	
			伝統工芸の活性化	"	
	移転関係			"	
	新規開業			"	
	新技術・新製品の開発			"	
	経営の安定	近代化	小売・卸売業の経営	小売・卸売業の経営	"
				近促対象業の経営	"
		倒産防止		"	
		労働環境改善		"	
		大型店対策		"	
		経営強化・改善		"	
		下請対策		"	
	海外投資	貿易振興	貿易振興	"	
			海外進出	"	
	季節資金の取得	夏季に必要とする資金の取得	夏季に必要とする資金の取得	"	
			冬季に必要とする資金の取得	"	
事業転換			"		
構造改善			"		
災害対策			"		

資料1-7 固有質問フレーム(1)

- 質問1 = "短期の運転資金(商品・材料の仕入れやボーナス資金など)を必要としますか"
- 質問10 = "県内に工場または事務所を有し、1年以上同一事業を営んでいますか"
- 質問11 = "県内に工場または事業所を有し、2年以上同一事業を営んでいますか"
- 質問12 = "県内で6ヵ月以上同一事業を営んでいますか"
- 質問13 = "大型店進出により、事業転換または新分野進出を行いますか"
- 質問14 = "現在の事業を1/3以上減少し転換後の事業が主力となり、転換が5年以内で完了しますか"
- 質問15 = "事業所移転、改築、浸水防止のためのかさ上げや地震防災の補強等のためですか"
- 質問16 = "地場産業総合振興事業(新商品開発、市場の開発、人材の養成等)資金を必要としますか"
- 質問17 = "貿易商社または輸出品製造業者ですか"
- 質問18 = "親事業者の構造調整により影響を受けますか"
- 質問19 = "現在勤務している中小企業と同一事業を県内で新たに営みますか"
- 質問2 = "市内で2年以上同一事業を営んでいる製造業者または生鮮食料品小売業者の方ですか"
- 質問3 = "市内で新規開業をしようとする方、または営業実績が6ヵ月に満たない方ですか"
- 質問30 = "親事業者は金属工作機械、発電・送電・変電・配電または産業用の電気機器製造業ですか"
- 質問31 = "新事業への進出、新製品(サービスを含む)の製造または新市場への進出を行いますか"
- 質問32 = "中小企業金融公庫と取引がありますか"
- 質問33 = "製造業、建設業、貨物運送業、倉庫業、貨物運送取扱業あるいは土石採取業ですか"
- 質問34 = "特許権、実用新案権を利用して新たに新事業、新製品分野に進出を行いますか"
- 質問35 = "取引先が倒産し、被害額(営業債券など)が50万円以上ありますか"
- 質問36 = "一時的に業況悪化をきたしているが、中長期的に回復が見込まれますか"
- 質問37 = "大規模店の事業の影響を受ける地域で1年以上同一事業を営んでいますか"
- 質問38 = "倉庫業、道路貨物運送業、水運業または港湾運送業のいずれかにあてはまりますか"
- 質問39 = "製革業、薄葉紙製造業あるいは铸造用模型製造業ですか"
- 質問4 = "経済的事情の変化(取引先の倒産など)に適應するために必要とする資金ですか"
- 質問40 = "近代化または保安のために必要な設備資金ですか"
- 質問41 = "食鳥処理事業の許可を受けていますか、あるいは受けようとしていますか"
- 質問42 = "構造改善に取り組む繊維工業者ですか"
- 質問5 = "経済的事情の変化(不況業種、大型店の進出など)に適應するために必要とする資金ですか"
- 質問6 = "市内に事業所があり、1年以上同一事業を営んでいますか"
- 質問60 = "1年以上同一事業を営んでいますか"
- 質問61 = "事業活動に伴うばい煙、汚水、騒音、および悪臭などの公害の防止施設を設置しますか"
- 質問62 = "過密の解消または公害防止のために工場を移転しますか"
- 質問63 = "公共事業の施行に伴って店舗などの移転または改造などを行いますか"

資料1-7 固有質問フレーム(2)

質問64 = "製造業または建設業を営む方で、省力化機械を導入しますか"

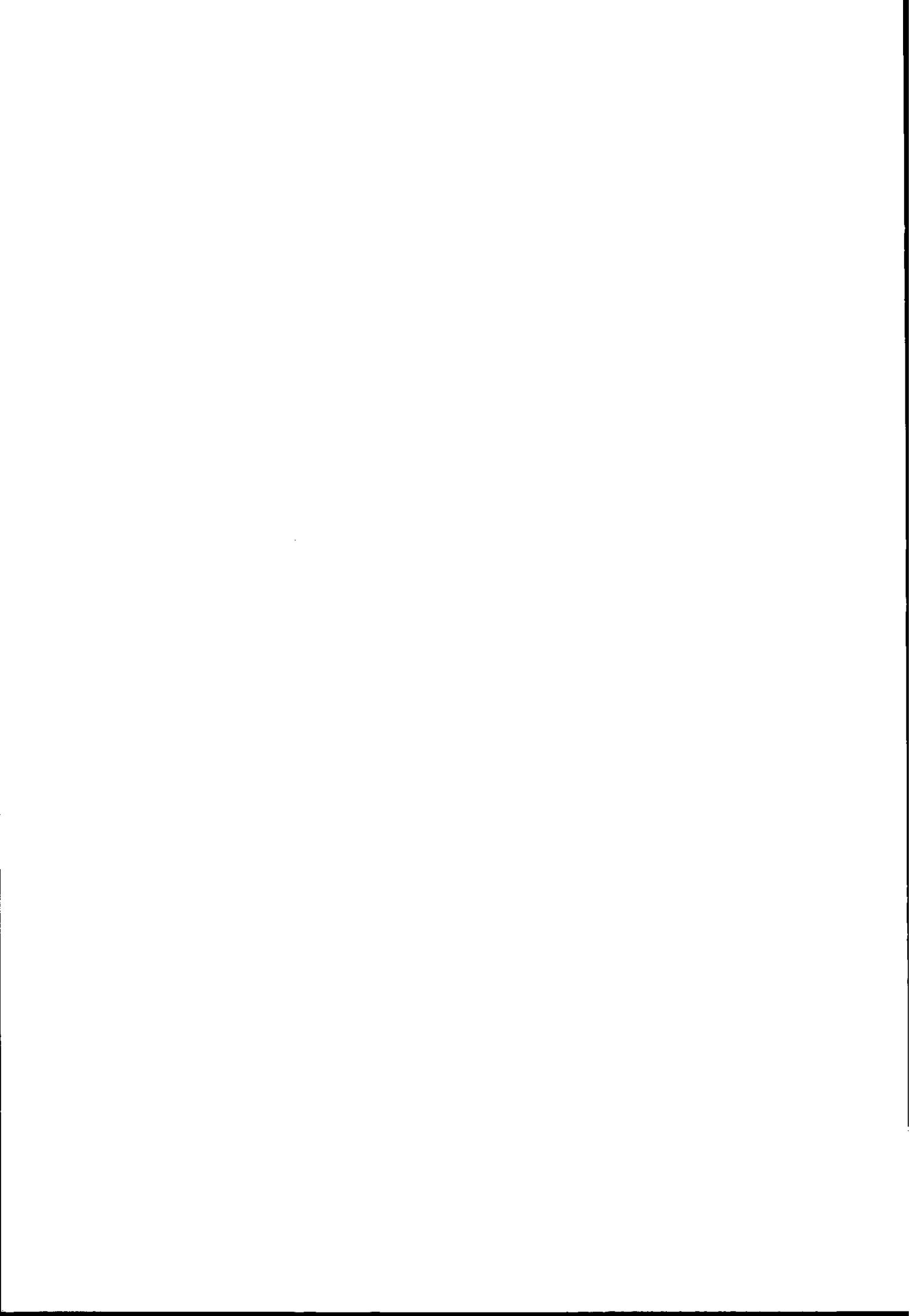
質問65 = "現在と同一の事業を新たに営もうとする方で、6年以上勤務している26歳以上の方ですか"

質問66 = "米穀卸売業、薄葉紙製造業あるいは鑄造用模型製造業ですか"

質問7 = "貿易商社又は貿易関連製造業者ですか"

質問8 = "市内に事業場所があり、6ヵ月以上同一事業を営んでいますか"

資料 2. モデルシステムの操作説明



① システムをスタートすると操作メニューが表示されます。

コンサルティングを行う場合は1を選択します。

```

=====
=
=   ファイナンス・アドバイザーへようこそ   =
=
=           Welcome to FINANCE ADVISER           =
=
=====
次の中から行ないたい操作を選択して下さい。
1. コンサルティング
2. 知識のメンテナンス
Q. 終了

==> 1

```

② コンサルティングを初めて行う場合はコンサルティング(C)を選択し、同じ相談者に対して続けて行う場合は同一相談者に対するコンサルティング(R)を選択します。この場合は相談者の登録と企業条件に対してはお尋ねしません。

```

===== コンサルティング・メニュー =====
C. コンサルティング
R. 同一相談者に対するコンサルティング
A. 結果解析
L. コンサルティング結果のロード
S. コンサルティング結果のセーブ
N. NEXPERT OBJECT 起動
Q. コンサルティング終了

どの操作を行ないますか? c

```

③ 相談者の登録を行い、企業規模、事業場所についてお尋ねします。

```

.....
* このシステムは、あなたの相談内容に沿った融資制度の紹介を行ないます。 *
* 的確な融資制度を紹介するために、幾つかの質問についてお答え下さい。 *
* なお、あなたの情報は、本システムの運用以外に用いられることはありません。 *
.....
相談者の登録を行ないます。次の質問にお答え下さい。
会社名   : 卸売問屋
相談者名 : Aさん
所在地   : 愛知県東海市
電話番号 : 32-3692

企業規模、および事業場所についてお答え下さい。
業種 (1.工業 2.卸売業 3.小売・サービス業) : 2
従業員数 (単位:人) : 5
資本金 (単位:万円) : 300
事業場所 (1.名古屋市内 2.愛知県内 3.その他の地域) : 2

```

④ 必要な資金使途を選択します。

設備資金(1)を選択した場合、導入しようとする具体的な設備名を入力します。

運転資金(2)を選択した場合、具体的な運転資金名を入力します。

入力された設備名/運転資金名についてシステムから幾つかの質問を行います。これに対してYes/Noを選択、あるいは言葉を入力します。

```

必要な資金は次のどちらですか?

1. 設備資金
2. 運転資金

==> 1

今回の相談内容について、質問にお答え下さい。

何を導入しますか? (具体的な名称/N/A/?/C) コンピュータ、裁断機

"コンピュータの導入"は、ショッピングセンターの入居設備の取得としてですか? (Y/N/A/?/C) n
"コンピュータの導入"は、セルフサービス店の取得としてですか? (Y/N/A/?/C) n
"コンピュータの導入"は、"マイクロプロセッサ応用機器の導入"という融資目的に該当します。
"コンピュータの導入"は、卸商業用他に入居するための設備の取得としてですか? (Y/N/A/?/C) n
"コンピュータの導入"は、省力化・効率化等生産性の向上を図るためですか? (Y/N/A/?/C) y
"コンピュータの導入"は、事務合理化、販売促進を図るためですか? (Y/N/A/?/C) y
"裁断機の導入"は、割賦により購入しますか? (Y/N/A/?/C) y
"裁断機の導入"は、事業構造の改善のためですか? (Y/N/A/?/C) n
"マイクロプロセッサ応用機器の導入"にともない、何を製造しますか? (具体的な名称/N/A/?/C) セラミックエンジン

```

⑤ 入力された設備名／運転資金名に関する質問が終わると、それぞれの融資制度に関する固有の質問を行います。

融資制度固有の質問にお答え下さい。

市内に事業所があり、1年以上同一事業を営んでいますか？ (Y/N/U/?) y
 市内で2年以上同一事業を営んでいる製造業者または生鮮食品小売業者の方ですか？ (Y/N/U/?) y
 県内に工場または事業所を有し、2年以上同一事業を営んでいますか？ (Y/N/U/?) y
 製造業または建設業を営む方で、省力化機械を導入しますか？ (Y/N/U/?) y

⑥ 融資制度固有の質問が終わると、借入条件について質問を行います。

借入条件についてお答え下さい。

借入金額はいくらですか？ (単位:万円) 3000
 借入期間は何年のくらいですか？ (単位:年) 10

⑦ 借入条件についての質問が終わると、利用可能な制度の一覧が表示されます。

様々な質問に対する御回答、ありがとうございました。

次のような制度が利用可能です。

No.	融資制度名	用途	機関	利率
1.	中小企業情報化促進資金貸付	設備	国民	5.9
2.	一般貸付	設備	国民	6.0
3.	製造業省力化設備資金	設備	国民	6.0
4.	中小企業労働環境整備資金貸付	設備	国民	6.0
5.	一般貸付	設備	中小	6.1
6.	中小流通業活性化特別貸付	設備	中小	6.1
7.	情報基盤貸付	設備	中小	6.1
8.	新事業・技術振興貸付／先端技術振興資金	設備	中小	6.1
9.	労働環境整備貸付	設備	中小	6.1
10.	経済環境適応資金／企業活性化 (情報化促進)	設備	県	6.6
11.	経済環境適応資金／企業活性化 (先端技術設備導入促進)	設備	県	6.6

備考：市…名古屋市、県…愛知県、県市…愛知県／名古屋市
 中小…中小企業金融公庫、国民…国民金融公庫
 利率の単位はパーセント

⑧ 制度の詳細情報を出力したい場合は、ここでYを入力します。次に、出力したい制度番号を選択します。続けて行いたい場合も同様に行います。

詳細情報の出力を行わない場合はNを入力し、利用可能な制度の表示に戻ります。ここで、さらにNを入力するとコンサルティング・メニューが表示されます。

制度の詳細を出力しますか？ (Y/N) y

対象とする融資制度の番号を選択して下さい(全ての場合: 'A') 1

制度名 : 中小企業情報化促進資金貸付
 資金使途 : 設備資金
 金額 : 6000 万円
 期間 : 15.0 年
 利率 : 5.9 %
 取扱機関 : 国民金融公庫

続けますか？ (Y/N) n

⑨ コンサルティング・メニューから結果解析(A)を選択すると、結果解析メニューが表示されます。

```

===== コンサルティング・メニュー =====
C. コンサルティング
R. 同一相談者に対するコンサルティング
A. 結果解析
L. コンサルティング結果のロード
S. コンサルティング結果のセーブ
M. NEXPERT OBJECT 起動
Q. コンサルティング終了

どの操作を行いますか? a
  
```

⑩ 結果解析メニューから利用可能制度の表示(P)を選択すると、利用可能な制度が表示されます(⑦、⑧参照)。

⑪ 結果解析メニューからアドバイス制度の表示(S)を選択すると、借入金額や期間を再検討することで利用可能となる制度が一覧表示されます。

```

===== 結果解析メニュー =====
P. 利用可能制度の表示
S. アドバイス制度の表示
C. 適用制度(準利用可能制度)間の比較
E. 結果説明
Q. 結果解析終了

どの操作を行いますか? s

次のような制度が、借入金額や期間を再検討することで利用可能です。

No. 融資制度名 使途 機関 利率
-----
1. 設備近代化資金 設備 市 0.0
2. 中小企業設備近代化資金 設備 県 0.0
3. 中小企業設備貸与制度/制賦一先端技術設備 設備 県 5.0
4. 中小流通業活性化資金貸付 設備 国民 6.0
5. 一般貸付 運転 国民 6.0
6. 中小企業労働環境整備資金貸付 運転 国民 6.0
7. 一般貸付 運転 中小 6.1
8. 労働環境整備貸付 運転 中小 6.1
9. 先端技術等育成資金/先端技術開発・導入 設備 市 6.2
10. 先端技術等育成資金/情報化促進 設備 市 6.2
11. 商工業振興資金/通常 設備 県市 6.7
12. 商工業振興資金/通常 運転 県市 6.7
.....
備考: 市...名古屋市、県...愛知県、県市...愛知県/名古屋市
      中小...中小企業金融公庫、国民...国民金融公庫
      利率の単位はパーセント

制度の詳細を出力しますか?(Y/N) y
  
```

⑫ 詳細情報には、検討することによって利用可能となる克服条件が表示されます。

```

対象とする融資制度の番号を選択して下さい(全ての場合:'A') s

制度名 : 先端技術等育成資金/先端技術開発・導入
資金使途 : 設備資金
金額 : 5000 万円
期間 : 7.0 年 <= 克服条件
利率 : 6.2 %
取扱機関 : 名古屋市
  
```

⑬ 結果解析メニューから適用制度(準利用可能制度)間の比較(C)を選択すると、次に適用制度間比較メニューが表示されます。

```

===== 結果解析メニュー =====
P. 利用可能制度の表示
S. アドバイス制度の表示
C. 適用制度(準利用可能制度)間の比較
E. 結果説明
Q. 結果解析終了

どの操作を行いますか? c
  
```

⑭ ここで、期間による比較（P）を行った場合、準利用可能制度（利用可能制度及びアドバイス制度をあわせた制度群）に対して、期間による比較を行い、借入期間の長い制度から表示します。

金額による比較（M）では、借入金額の高額な制度から表示し、利率による比較（R）では、利率の低い制度から表示します。

なお、利用可能ではないアドバイス制度には、比較結果の制度一覧中に*が記されています。

==== 適用制度間比較メニュー ====

M. 金額による比較
P. 期間による比較
R. 利率による比較
Q. 制度間比較終了

どの操作を行ないますか？ p

期間による比較結果（*はアドバイス制度）

No.	融資制度名	使途	機関	期間
1.	情報基盤貸付	設備	中小	15.0
2.	中小企業情報化促進資金貸付	設備	国民	15.0
3.	新事業・技術振興貸付/先端技術振興資金	設備	中小	15.0
4.	製造業省力化設備資金	設備	国民	15.0
5.	労働環境整備貸付	設備	国民	15.0
6.	中小企業労働環境整備資金貸付	設備	国民	15.0
7.	一般貸付	設備	中小	10.0
8.	一般貸付	設備	国民	10.0
9.	中小流通業活性化特別貸付	設備	中小	10.0
10.	経済環境適応資金/企業活性化（情報化促進）	設備	県	10.0
11.	経済環境適応資金/企業活性化（先端技術設備導入促進）	設備	県	10.0
*12.	商工業振興資金/通常	設備	県市	7.0
*13.	先端技術等育成資金/先端技術開発・導入	設備	市	7.0
*14.	先端技術等育成資金/情報化促進	設備	市	7.0
*15.	労働環境整備貸付	運転	中小	7.0

⑮ 結果解析メニューから結果説明（E）を選択すると、次に結果説明メニューが表示されます。

==== 結果解析メニュー ====

P. 利用可能制度の表示
S. アドバイス制度の表示
C. 適用制度（準利用可能制度）間の比較
E. 結果説明
Q. 結果解析終了

どの操作を行ないますか？ e

⑯ 結果解析メニューから制度説明の表示（F）を選択すると、コンサルティングで導き出された制度が、その利用可能性とともに一覧表示されます。

‘可能’は、利用可能制度として導出された制度です。

‘準可’は、準利用可能制度として導出された制度（借入条件が不適当となった制度）です。

‘企業’は、企業条件可能制度として導出された制度（固有条件が不適当となった制度）です。

‘目的’は、目的可能制度として導出された制度（企業条件が不適当となった制度）です。

==== 結果説明メニュー ====

F. 制度説明の表示
U. 利用目的説明の表示
P. 借入目的記述説明の表示
I. 利用者入力情報の表示
Q. 結果説明終了

どの操作を行ないますか？ f

No.	融資制度名	使途	機関	可能性
1.	一般貸付	設備	中小	可能
2.	一般貸付	設備	国民	可能
3.	中小流通業活性化特別貸付	設備	中小	可能
4.	経済環境適応資金/企業活性化（情報化促進）	設備	県	可能
5.	情報基盤貸付	設備	中小	可能
⋮				
11.	中小企業労働環境整備資金貸付	設備	国民	可能
12.	商工業振興資金/通常	設備	県市	準可
13.	中小流通業活性化資金貸付	設備	国民	準可
⋮				
23.	中小企業労働環境整備資金貸付	運転	国民	準可
24.	商工業振興資金/特別小口	設備	県市	目的
25.	一般事業資金	設備	市	目的
26.	商業近代化貸付/小売業近代化資金	設備	中小	目的
⋮				

備考：市…名古屋市、県…愛知県、県市…愛知県/名古屋市、
中小…中小企業金融公庫、国民…国民金融公庫
可能…利用可能、準可…準利用可能（借入条件不適当）
企業…企業条件可能（固有条件不適当）、目的…目的可能（企業条件不適当）

⑰ 詳細情報には、その制度が導き出された目的や制度に記述されている固有条件の内容、及び借入条件などが表示されます。

対象とする融資制度の番号を選択して下さい(全ての場合: A) 3. 9. 16. 22. 28

制度名 : 情報基盤貸付(No. 3060)
 借入目的 : 設備_先端技術設備の導入、設備_情報関連機器の導入
 融資目的 : マイクロプロセッサー応用機器の導入、情報関連機器の導入
 要因(導入) : CAD、コンピュータ
 (製造) :
 (運転) :
 (関連) :
 資金使途 : 設備資金
 金額 : 60000 万円
 期間 : 15.0 年
 利率 : 6.1 %
 固有の条件 :
 取扱機関 : 中小企業金融公庫
 利用可能性 : 利用可能

続けますか? (Y/N) y

⑱ 結果解析メニューから利用目的説明の表示(U)を選択すると、次に利用目的説明メニューが表示されます。

==== 結果説明メニュー ====

F. 制度説明の表示
 U. 利用目的説明の表示
 P. 借入目的記述説明の表示
 I. 利用者入力情報の表示
 Q. 結果説明終了

どの操作を行ないますか? u

⑲ 利用目的説明メニューから融資対象物件による一覧表示(O)を選択すると、入力語から導出された制度がその利用可能性とともに一覧表示されます。

===== 利用目的説明メニュー =====

O. 融資対象物件による一覧表示
 R. 関連性による一覧表示
 Q. 利用目的説明終了

どの操作を行ないますか? o

入力語 / 融資制度名	使途	機関	可能性
〈導入〉			
≫ コンピュータ			
一般貸付	設備	中小	可能
一般貸付	設備	国民	可能
中小流通業活性化特別貸付	設備	中小	可能
経済環境適応資金/企業活性化(情報化促進)	設備	県	可能
⋮			
≫ 設備機			
一般貸付	設備	中小	可能
一般貸付	設備	国民	可能
商工業振興資金/通常	設備	県市	準可
中小企業設備貸付制度/割賦-先端技術設備	設備	県	準可
商工業振興資金/特別小口	設備	県市	目的
一般事業資金	設備	市	目的
中小企業設備貸付制度/割賦-一般設備	設備	県	目的

備考: 市…名古屋市、県…愛知県、県市…愛知県/名古屋市、
 中小…中小企業金融公庫、国民…国民金融公庫
 可能…利用可能、準可…準利用可能(借入条件不適當)
 企業…企業条件可能(固有条件不適當)、目的…目的可能(企業条件不適當)

㊫ 利用目的説明メニューから関連性による一覧表示（R）を選択すると、関連する目的から導出された制度がその利用可能性とともに一覧表示されます。

==== 利用目的説明メニュー ====

0. 融資対象物件による一覧表示
 R. 関連性による一覧表示
 Q. 利用目的説明終了

どの操作を行ないますか？ r

入力語 or 融資目的 ---> 関連融資目的 / 融資制度名	使途	機関	可能性
>> 割賦による貸与 ---> 機械設備の近代化			
> 奨励債(導入)			
一般貸付	設備	中小	可能
一般貸付	設備	国民	可能
製造業省力化設備資金	設備	国民	可能
商工業振興資金/通常	設備	県市	準可
設備近代化資金	設備	市	準可
中小企業設備近代化資金	設備	県	準可
商工業振興資金/特別小口	設備	県市	目的
一般事業資金	設備	市	目的
⋮			
.....			

備考：市…名古屋市、県…愛知県、県市…愛知県/名古屋市、
 中小…中小企業金融公庫、国民…国民金融公庫
 可能…利用可能、準可…準利用可能（借入条件不適当）
 企業…企業条件可能（固有条件不適当）、目的…目的可能（企業条件不適当）

㊬ 結果説明メニューから借入目的説明の表示（P）を選択すると、導出された制度が定義された借入目的の階層とその利用可能性とともに一覧表示されます。

==== 結果説明メニュー ====

F. 制度説明の表示
 U. 利用目的説明の表示
 P. 借入目的記述説明の表示
 I. 利用者入力情報の表示
 Q. 結果説明終了

どの操作を行ないますか？ p

借入目的階層 / 融資制度名	使途	機関	可能性
>> 借入_設備 <- 設備_経営の安定 <- 設備_労働環境改善			
>> 借入_設備 <- 設備_経営の安定 <- 設備_近代化 <- 設備_機械設備の近代化			
>> 借入_設備 <- 設備_先端技術に関する導入・製造 <- 設備_先端技術関連設備・機器の導入 <- 設備_先端技術設備の導入			
>> 借入_設備 <- 設備_設備貸与 <- 設備_割賦による貸与			
>> 借入_設備 <- 設備_先端技術に関する導入・製造 <- 設備_先端技術関連設備・機器の導入 <- 設備_情報関連機器の導入			
>> 借入_設備 <- 設備_経営の安定 <- 設備_大型店対策			
>> 借入_設備 <- 設備_経営の安定 <- 設備_近代化 <- 設備_小売・卸売業の経営			
一般貸付	設備	中小	可能
>> 借入_設備 <- 設備_経営の安定 <- 設備_労働環境改善			
>> 借入_設備 <- 設備_経営の安定 <- 設備_近代化 <- 設備_機械設備の近代化			
>> 借入_設備 <- 設備_先端技術に関する導入・製造 <- 設備_先端技術関連設備・機器の導入 <- 設備_先端技術設備の導入			
>> 借入_設備 <- 設備_設備貸与 <- 設備_割賦による貸与			
>> 借入_設備 <- 設備_先端技術に関する導入・製造 <- 設備_先端技術関連設備・機器の導入 <- 設備_情報関連機器の導入			
>> 借入_設備 <- 設備_経営の安定 <- 設備_大型店対策			
>> 借入_設備 <- 設備_経営の安定 <- 設備_近代化 <- 設備_小売・卸売業の経営			
一般貸付	設備	国民	可能
⋮			
.....			

備考：市…名古屋市、県…愛知県、県市…愛知県/名古屋市、
 中小…中小企業金融公庫、国民…国民金融公庫
 可能…利用可能、準可…準利用可能（借入条件不適当）
 企業…企業条件可能（固有条件不適当）、目的…目的可能（企業条件不適当）

⑳ 結果説明メニューから利用者入力情報の表示(I)を選択すると、利用者が入力した企業情報、入力語、質問とその答え、固有条件とその答え及び借入条件が表示されます。

```

===== 結果説明メニュー =====

F. 制度説明の表示
U. 利用目的説明の表示
P. 借入目的記述説明の表示
I. 利用者入力情報の表示
Q. 結果説明終了

どの操作を行ないますか? I
  
```

```

企業情報
【業種】工業
【従業員数】30人
【資本金】1000万円
【事業場所】名古屋市
入力語
(導入) コンピュータ, 数値機
Q&A
【融資目的】
コンピュータの導入は、ショッピングセンターの入居設備の取得としてですか? ==> no
コンピュータの導入は、セルフサービス店の取得としてですか? ==> no
コンピュータの導入は、卸商業団地に入居するための設備の取得としてですか? ==> no
コンピュータの導入は、省力化・効率化等生産性の向上を図るためですか? ==> yes
コンピュータの導入は、事務合理化、販売促進を図るためですか? ==> yes
【固有条件】
県内に工場または事業所を有し、2年以上同一事業を営んでいますか? ==> yes
市内で2年以上同一事業を営んでいる製造業者または生鮮食料品小売業者の方ですか? ==> yes
市内に事業所があり、1年以上同一事業を営んでいますか? ==> yes
製造業または建設業を営む方で、省力化機械を導入しますか? ==> yes
借入条件
【借入金額】3000万円
【借入期間】10.0年
  
```

㉑ コンサルティング・メニューからコンサルティング終了(Q)を選択すると、はじめの画面に戻ります。ここでQを選択すると終了します。

```

===== コンサルティング・メニュー =====

C. コンサルティング
R. 同一相談者に対するコンサルティング
A. 結果解析
L. コンサルティング結果のロード
S. コンサルティング結果のセーブ
N. NEXPERT OBJECT 起動
Q. コンサルティング終了

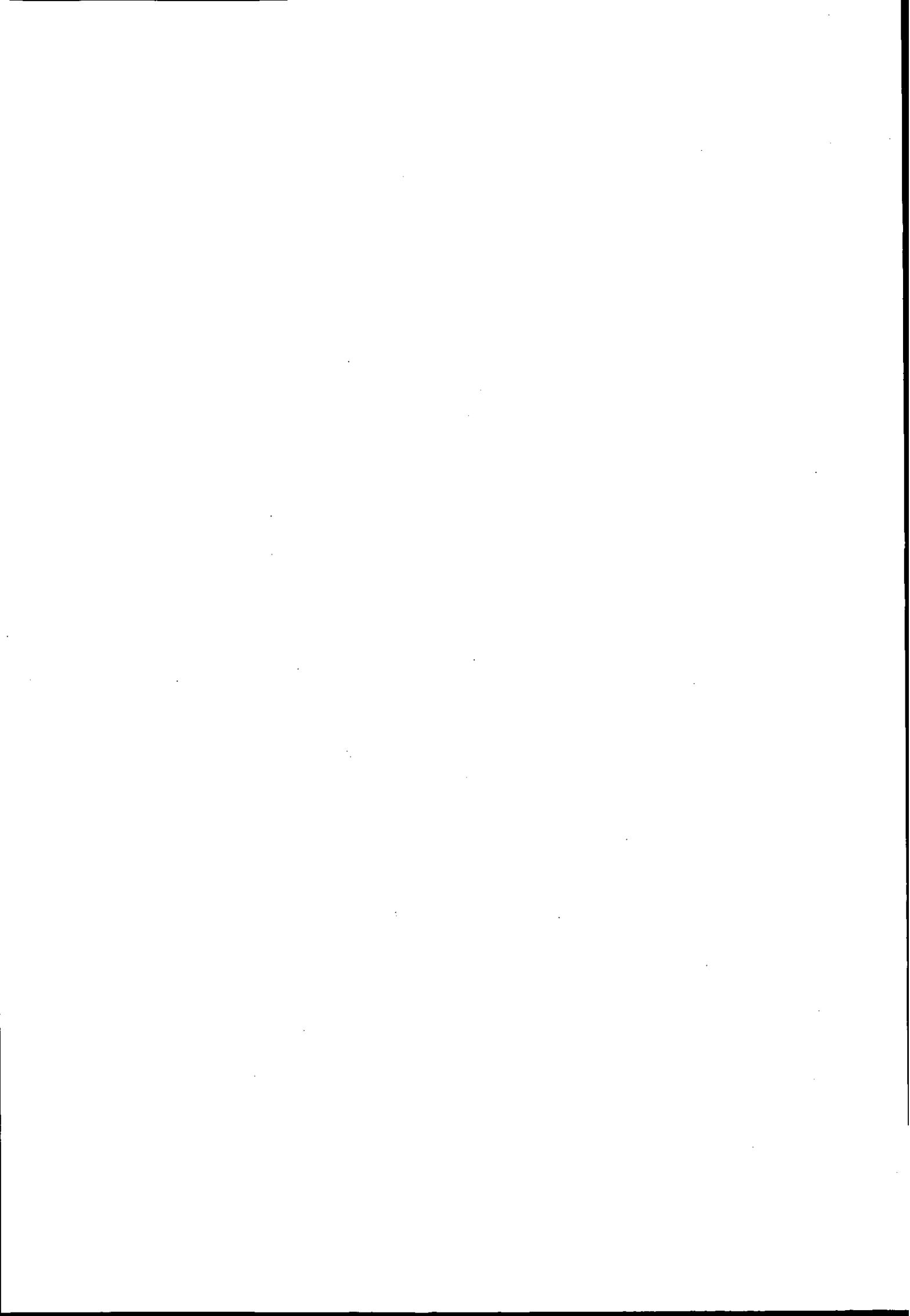
どの操作を行ないますか? q

次の中から行ないたい操作を選択して下さい。

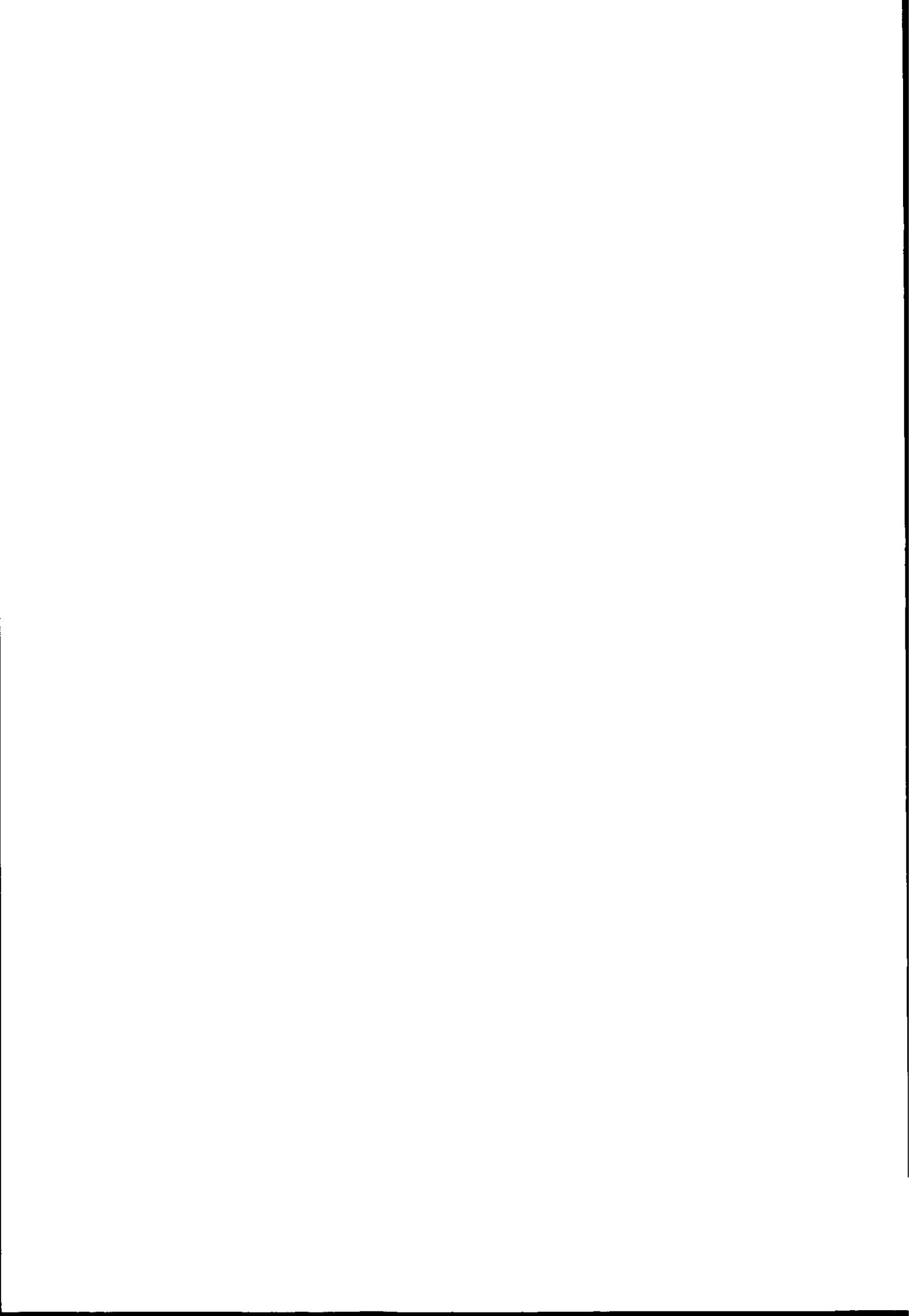
1. コンサルティング
2. 知識のメンテナンス

Q. 終了

==> q
  
```



資料 3. モデルシステムに関する調査結果



1. 目的

本調査は、地域産業政策コンサルティングシステム（モデルシステム）を第三者の立場で評価し、利用上の問題点を把握するとともに、実用化システムへの改善のための参考資料とするために実施する。

2. 前提条件

モデルシステムの評価の場合、一般公衆回線によりホスト機と端末機とを接続して利用すべきであるが、電話回線を長時間専有するため、ホスト機をスタンドアロンで利用することとした。

3. アンケート調査先

アンケート調査は、実際にコンサルティング業務を行っている相談窓口の担当者とし、政府系として中小企業金融公庫、愛知県として財団法人愛知県中小企業振興公社 愛知県産業情報センター、名古屋市として名古屋市中企業指導センターの3機関とした。
なお、回答数は以下のとおりである。

①中小企業金融公庫	5	人
②財団法人愛知県中小企業振興公社 愛知県産業情報センター	2	人
③名古屋市中企業指導センター	4	人
合計	11	人

4. アンケート調査結果

4. 1 システムの操作性について

1. キーボードの操作について

①非常に慣れている	0	人
②慣れている	4	人
③普通	3	人
④あまり慣れていない	3	人
⑤全く慣れていない	0	人

2. 入力方式について

(1)システムに対するフリーキーワードによる単語入力方式について

①良い	4	人
②悪い	7	人
⇒どのように改善したらよいか？		
[・選択方式がよい	7	人]

(2) YES/NOによる選択方式について

- ①良い 10 人
- ②悪い 1 人
- ⇒どのように改善したらよいか？
[・項目選択方式がよい 1 人]

3. 質問文の内容について

(1) 質問文の量について

- ①無駄な質問が多い 3 人
- ②適当 5 人
- ③必要な質問が欠けている 2 人
- ④無回答 1 人
- ⇒どのように改善したらよいか？
[・質問項目を少なくした方がよい 1 人]

(2) 質問全体を見た場合、質問の出てくる状態について

- ①良い 2 人
- ②普通 7 人
- ③悪い 2 人
- ⇒どのように改善したらよいか？
[・抽象的なものから細かい項目へと移行した方がよい 1 人]

(3) 各質問を見た場合、質問文の評価について

- ①良い 1 人
- ②普通 6 人
- ③悪い 4 人
- ⇒どのように改善したらよいか？
[・文字が多い
・マニュアル通りの文章でむづかしい
・言葉使いが若干金融実務界で使われている用語と異なっている]

4. 応答速度について

- ①非常に速い 0 人
- ②速い 7 人
- ③普通 4 人
- ④遅い 0 人
- ⑤非常に遅い 0 人

4. 2 システムからの出力結果について

1. 答えの量について

- ①非常に多い 0 人
- ②多い 3 人
- ③適当 7 人
- ④少ない 1 人
- ⑤非常に少ない 0 人

2. 出力結果の制度について

- ①すべて有る 2 人
- ②無い 6 人
- ③無回答 3 人

⇒抜けていた制度は？

- ・経営安定資金
- ・機械類貸与・設備近代化資金
- ・共同化に関する制度
- ・設備貸与
- ・ゆとり貸付
- ・地域貸付

4. 3 モデルシステムに関する意見について

1. 長所（有効性など）

- ・融資に関する経験が浅い人には有効である
- ・融資相談窓口を設置されると便利
- ・機能面において利率等の項目により比較できるのは便利である
- ・企業条件で絞り込み目的を入力選択して制度を検索するシステムは便利であり実際に使えればありがたい
- ・融資制度の説明がしやすい
- ・特別貸付の有効的な活用ができる

2. 短所（改善点など）

- ・もう少し詳しい条件について問い合わせるとよりコンサルティングシステムらしくなる（条件として担保・他制度と兼ね合わせた限度額等）
- ・業種を詳しくする（2人）
- ・もっといろいろな目的も組み込むとよい
- ・キーワード数が少ない
- ・操作の苦手な人でも簡単に使える方がよい
- ・金額・返済条件を入力すると返済金額等が出力されるとよい

4. 4 その他の意見について

- ・金利をメンテナンスするのが大変である（2人）
- ・全ての制度を扱って欲しい（2人）
- ・キーボードをたたく回数が少なく応答速度が速いシステムであって欲しい

5. 調査結果の分析

5. 1 システムの操作性

(1) 回答の入力方式について

モデルシステムを試用した11人のうち7人が、フリーキーワードによる単語入力方式よりも選択方式の方が「操作性がよい」と感じている。このことは、YES/NOによる選択方式を10人が「良い」と感じていることから読み取れる。この理由としては次の2つが考えられる。

1つは、フリーキーワード入力時にシステム側で自動的に日本語入力状態にしていなため、利用者が意識的に日本語入力可能状態にしてからキーワードを入力する必要があり、入力操作が不便であると感じたためであろう。このことは、「キーボード操作に慣れている」と答えた人が4人であったことから想定される。

もう1つは、シソーラスの整備が十分ではないため日常用語を処理しきれなかったり、利用者がフリーキーワードによる検索に慣れていないため、キーワードをどの様に表現すればよいか不安になるためであろう。例えば、「保冷車」の場合「車」、「自動車」、「車両」、「保冷車両」・・・の表現方法がある。

前者については、入力属性に従ってシステム側が自動的に入力状態を変えるなどMMIを向上させることにより不便感は無くなると思われる。後者については、シソーラスの拡充を図ることにより効力が増すことは勿論であるが、利用者のシステム慣れによりイメージが変わることも予想される。

(2) 質問文の内容について

質問の量については、約半数が「適当」と感じているものの、Q&Aの繰り返しが多いため煩わしく感じている部分がある。実用レベルで使用する場合は、煩わしさは更に増すと思われ、Q&Aの繰り返しを少なくするために、推論機能を更に向上させ質問を少なくしたり、複数の質問をメニュー化し選択方式にするなどの工夫が必要になると思われる。

質問内容については、半数以上が「良好」としているものの、「文字が多い」「用語が難しい」「業界用語でない」と言った意見が出されており、相談者が直接利用するシステム形態にするには大きな課題となることが予想される。

(3) 応答速度について

本アンケートでは、前提条件でも述べたようにホスト機をスタンドアロンで利用しているため、モデルシステムとしての応答速度とはならないが、全員が「速い」又は「普通」と回答していることから、システムの心臓部の速度は満足のいくものであったと思われる。

このことから、オンラインでシステムを利用する場合、通信回線の能力によりシステムの応答速度が左右されることが分かる。

5. 2 システムからの出力結果について

(1) 答えの量について

答えの量については、「多い」が3人、「適当」が7人となっており、政府系・県・市の3機関の制度をまとめてコンサルティングできることが評価されたと思われる。

(2) 出力結果の制度について

「すべて有る」が2人に対して、「無い」が6人にのぼっており、出力結果に漏れがないとは言えない。この原因としては、以下のことが考えられる。

- ①各機関の要綱集を基に知識を得ており、実際の相談で用いられる語彙を全て網羅していない。
- ②カテゴリソースと融資目的ソースとのリンクが不完全で、導出されない目的がある。
- ③知識の獲得が未だ十分でないため、借入目的フレームでの制度記述に過不足がある。
- ④コンサルティングの対象から除外した制度（機械類貸与、設備近代化資金など）がある。

制度を漏れなく紹介するには、要綱集に止まらず運用マニュアルなどから詳細な知識を獲得する必要がある。それに伴い、ソースの拡充も要求される。

5. 3 その他

(1) 利用対象者について

モデルシステムの利用対象者は、「専門領域以外の相談に対してコンサルティングを行うコンサルタント及び相談窓口担当者並びに地域産業政策情報に関する程度の知識を有する者。」であり、「融資に関する経験が浅い人には有効である」「相談窓口があればよい」との回答と合致している。

(2) 開発機能について

相談者の条件そのままでは適用できなくても、一部の条件を変更することにより適用できる制度を紹介するアドバイス機能や、複数の制度のうち相談者にとって最も有利な制度を選択することに役立つ適用制度間比較機能など、より広範なコンサルティングの手助けとなる機能が評価されている。

(3) コンサルティングのレベルについて

モデルシステムは、複数機関の制度を漏れなく紹介することを目標に開発してきたが、実用レベルでは、信用情報などから融資の妥当性を判断できるレベルのものも含まれている。

3-3. 各質問を見た場合、質問文の評価は (①良い, ②普通, ③悪い)

*③に回答された方のみお答え下さい。

⇒どのように改善したらよいと思われますか?

(_____)

4. 応答速度は (①非常に速い, ②速い, ③普通, ④遅い, ⑤非常に遅い)

問Ⅲ. システムからの出力結果についてお答え下さい。

1. 答えの量は (①非常に多い, ②多い, ③適当, ④少ない, ⑤非常に少ない)

2. 出力結果の中に、貴方の予測した制度は全てありましたか?

(①有る, ②無い)

2-1. ②無いと回答された方のみお答え下さい。

⇒抜けていた制度は何ですか?

[_____]

問Ⅳ. 今回のモデルシステムに関するご意見がございましたらお書き下さい。

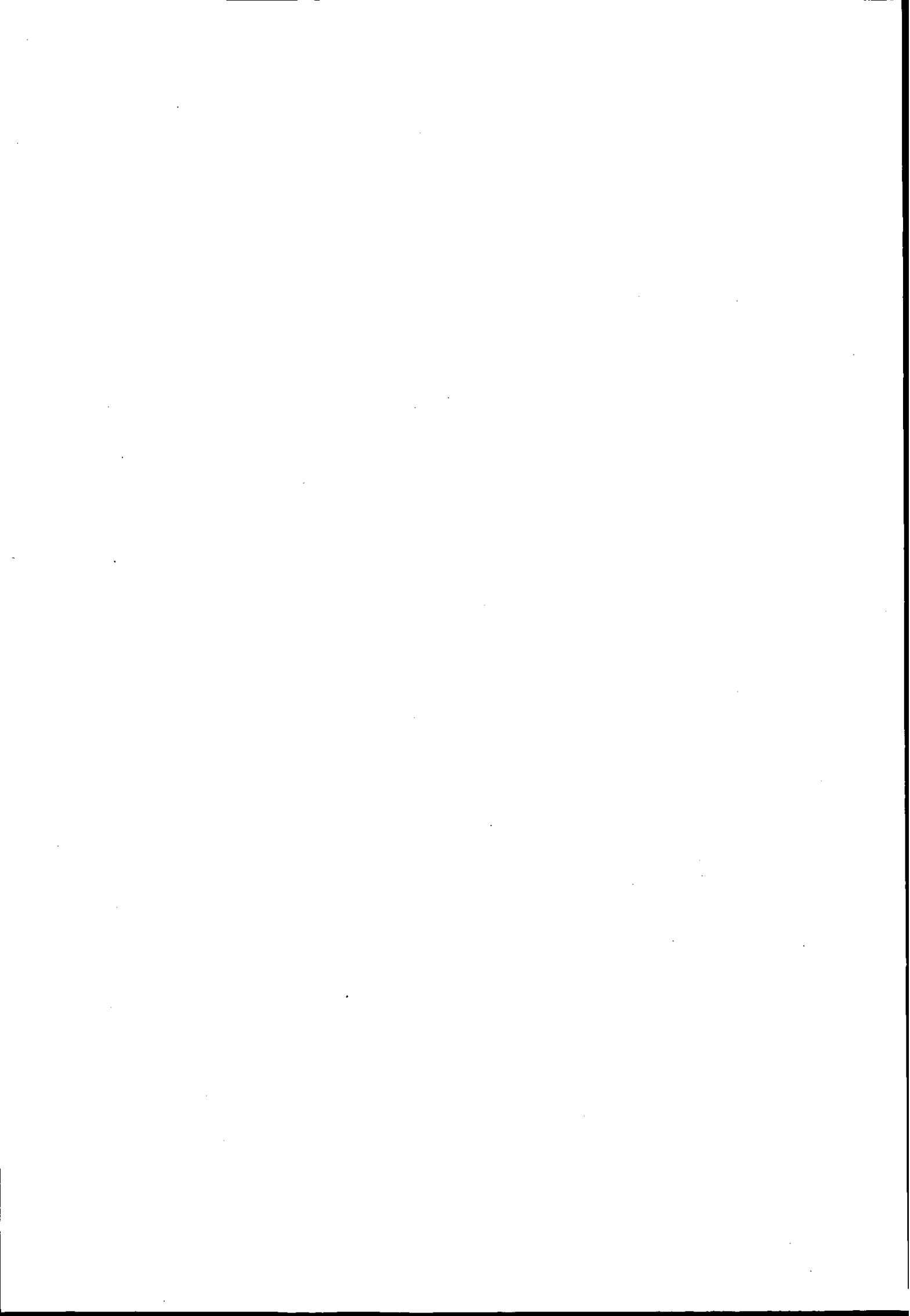
長所 (有効性など)

短所 (改善点など)

問Ⅴ. その他ご意見がございましたらお書き下さい。

[_____]

【 ご協力ありがとうございました。 】



————— 禁無断轉載 —————

平成5年3月発行

発行所 財団法人 日本情報処理開発協会

東京都港区芝公園3丁目5番8号

機械振興会館内

T e l (3 4 3 2) 9 3 7 2

04-R 008

