

情報処理の応用に関する調査研究

複合通信システムによる

中小企業リモート診断システムに関する調査研究報告書

平成 3 年 3 月



財団法人 日本情報処理開発協会

この報告書は、日本自転車振興会からの競輪収益の一部
である機械工業振興資金の補助を受けて平成2年度に実施
した『複合通信システムによるリモート診断システムに関
する調査研究』の成果をとりまとめたものであります。

はじめに

高度情報化社会の進展は、コンピュータや通信技術等の関連技術の進歩に支えられて、社会生活や企業活動等に大きな変革を引き起こしている。このような潮流の中て、各所において情報化の進展に対応と促進のため様々な活動が展開されている。

当協会においても昭和54年度から昭和58年度の5ヶ年にわたり、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、データ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。昭和59年度から昭和61年度の3ヶ年では、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行い、地域活性化と情報の有効利用を目的に、地域内の情報流通システムのビジョン作成をおこなった。

昭和62年度から平成元年度の3ヶ年においては、地域の実態に即した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「地域における情報利用の高度化に関する調査研究」事業として、九州地域をモデル地域とした「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」と、中部地域をモデル地域とした「名古屋地域におけるオンラインデータベース利用の高度化に対する調査研究」を実施してきた。

しかしながら、情報処理技術や通信技術等の発達は著しく、情報化の波に地域社会の適応について行けないのも事実である。

こうした状況から、平成2年度から3ヶ年にわたり、前年度の「地域における情報利用の高度化に関する調査研究」事業を継続し、実施することとした。本事業は、中部地域をモデル地域とした「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」、近畿地域をモデル地域とした「地域経済予測サポートシステムに関する調査研究」および九州地域をモデル地域とした「複合通信システム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」の三つの調査研究から構成されている。

本報告書は、このうち、九州地域の「複合通信システム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」について平成2年度に当協会か、エコー電子工業㈱に委託、実施した内容をまとめたものである。

最後に、本調査研究にあたって、ご指導・ご協力をいただいた委員はしめ関係各位に感謝の意を表します。

平成3年3月

『複合通信システムによる中小企業リモート診断システム』調査研究委員会 委員名簿

(順不同、敬称略)

委員長	松尾 文碩	九州大学	工学部電気工学科教授
委員	高木 利久	九州大学	情報処理教育センタ次長助教授
"	松崎 栄一	松崎公認会計士事務所	公認会計士
"	高上 保夫	福岡商工会議所	中小企業相談所長
"	松井 正男	髙富士通九州システムエンジニアリガ	第一システム部第一システム課長
"	濱武 康司	エコー電子工業(株)	営業課長
"	植松 諒	(株)日本情報処理開発協会	企画室
"	衛藤 常義	九州通商産業局	情報管理室長
"	藤本 敏樹	"	中小企業第一課長
"	志岐 清明	"	技術振興課長
"	榎園 正昭	"	エネルギー対策課長

目次

ページ

1. 事業概要

1. 1 調査研究の概要	3
1. 1. 1 調査研究の目的	
1. 1. 2 事業内容概略イメージ	
1. 1. 3 調査研究の内容	
1. 1. 4 推進体制および場所	
1. 1. 5 実施経過	
1. 2 『複合通信システムによる中小企業リモート診断システム』に載せる 対象分野（システム）について（案）	6
1. 2. 1 処理メニュー体系	
1. 2. 2 各処理内容のイメージ	

2. 通信機器およびリモート診断システムの社会ニーズ調査

2. 1 調査目的および調査項目	11
2. 1. 1 調査目的	
2. 1. 2 調査項目	
2. 1. 3 調査概要	
2. 2 調査結果	13
2. 2. 1 通信手段について	
2. 2. 2 経営診断について	
2. 2. 3 品質管理について	
2. 2. 4 エネルギー（熱・電気）管理の事例について	
2. 2. 5 行政機関からの情報提供について	
2. 2. 6 複合通信システムについての感想	
2. 3 まとめ	21
2. 3. 1 通信手段について	
2. 3. 2 経営診断について	
2. 3. 3 品質管理について	
2. 3. 4 エネルギー（熱・電気）管理の事例について	
2. 3. 5 行政機関からの情報提供について	
2. 3. 6 複合通信システムについて	

3. 技術動向調査

3. 1 調査目的	27
3. 2 パソコン通信	27
3.2.1 概要	
3.2.2 利用分野	
3.2.3 課題	
3. 3 FAX通信	29
3.3.1 概要	
3.3.2 利用分野	
3.3.3 課題	
3. 4 音声通信システム	31
3.4.1 概要	
3.4.2 利用分野	
3.4.3 課題	
3. 5 AI・エキスパートシステム	33
3.5.1 概要	
3.5.2 利用分野	
3.5.3 課題	
3. 6 CAI (Computer Aided Instruction)	34
3.6.1 概要	
3. 7 システムとしての課題	34

4. 技術適応性調査

4. 1 調査目的	37
4. 2 パソコン通信システム	37
4.2.1 システム概要	
4.2.2 システム構成	
4.2.3 端末利用者に対するサービス機能	
4. 3 FAX通信システム	40
4.3.1 システム概要	
4.3.2 システム構成	
4.3.3 端末利用者に対するサービス機能	

4	4	音声応答システム	41
4	4	1	システム概要
4	4	2	システム構成
4	4	3	端末利用者に対するサービス機能
5. 複合通信システム構成の概念			
5	1	利用形態	47
5	2	システム概要	47
5	2	1	利用形態
5	3	利用方法概要	50
5	3	1	パソコン通信
5	3	2	FAX通信
5	3	3	音声応答
6. 複合通信システムの構築			
6	1	現状	59
6	2	複合通信システムを構築するにあたって	59
添付資料 1	『複合通信システムに関する実態調査』集計結果		63
添付資料 2	『複合通信システムに関する実態調査』集計結果 文書記述分		75

1 事業概要

1. 事業概要

1.1 調査研究の概要

1.1.1 調査研究の目的

中小企業では、一般的に経営管理が弱体であり、自社の経営・エネルギー管理・品質管理等についての的確な診断を望んでいることが多く、国では地方自治体を通して、これら診断を希望する中小企業に対して、診断士による診断事業を行っている。

しかしながら、受診に際して企業が提出しなければならない資料が多く、手続きは煩雑であり、さらに他人に知られることを敬遠すること等から、受診件数が伸び悩んでいるのが現状である。

また、九州管内は離島・山間部といった交通の不便な場所が多いという地理的な特色があり、そのような場所の企業は、診断士等から適切な指導を受ける機会が乏しい。

このため本事業では、地域における中小企業の経営管理の高度化を支援するため、遠隔地から通信回線やファクシミリ等の複合通信システムを利用して、企業診断を容易に受けられるシステムの検討を行うこととし、帳簿の記載方法等診断するための基礎知識の整備・診断内容・診断方法等の情報収集整備・先進技術の調査を行うとともに、実験システムを作成し評価を行うことを目的に、平成2年度より3ヶ年計画で調査研究を行う。

1.1.2 事業内容概略

(1) 複合通信システムとは

①一般パソコン通信（無手順）、②FAX通信、③音声応答（プッシュホン回線）の3通りで通信出来るシステムのこと。

(2) FAX通信のイメーンは

- (a) 受診者が電話（プッシュホンのトーン信号か出せるもの）でパソコンホストにアクセスする。
- (b) パソコンホストからの合成音声に従って、受診者のFAX番号をプッシュホンの発信音で入力する。

- (c) パソコンホストから受診者のFAXに記入用紙を送る。
- (d) 受診者は記入用紙に必要事項を記載後、FAXにてパソコンホストに返送する。
- (e) パソコンホストはOCRの原理で記載内容を読み取り分析を行う。
- (f) 分析後、再び受診者に結果をFAXで通知する。

(3) 受診システムのイメージは

診断については、エキスパートシステムを診断前の研修として、診断内容に関するCAI
(Computer Aided Instruction) を利用したシステムを構築する。

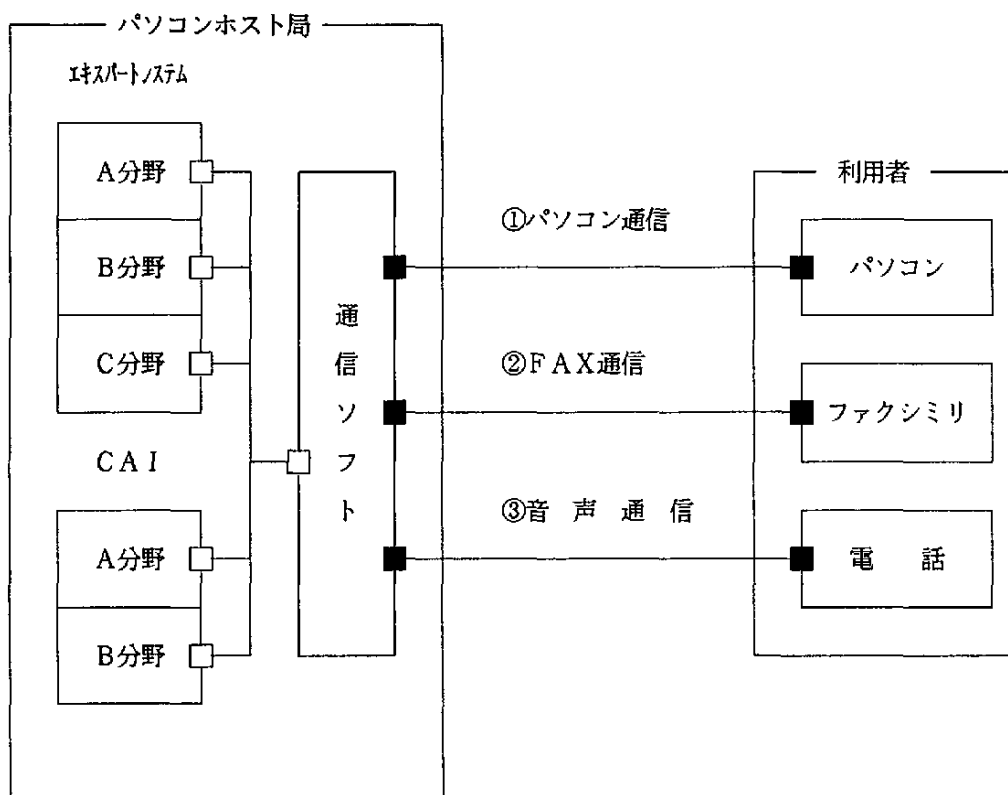


図1. 1 複合通信システム概念図

113 調査研究の内容

- (1) 平成2年度は、診断用エキスパートシステムの調査および知識の整理、CAI等のコンサルティング技術の調査および知識の整備、受診者のニーズ調査、コンピュータ先進技術動向調査および当システムの概念設計を行う。
- (2) 平成3年度は、前年に行った概念設計を基に、プロトタイプシステムの設計・開発・評価を行う。
- (3) 平成4年度は、これまでの結果を基に、知識の拡充、インターフェイスの改善等を行い実用システムとしての課題と今後のあり方等を検討する。

114 推進体制および場所

調査研究の基本方針・実施内容等を検討するため、学識経験者・情報関連機関および九州通商産業局等からなる『複合通信システムによる中小企業リモート診断システム』調査研究委員会（以下、本委員会と略す）を福岡市に設置した。

115 実施経過

前記の実施計画および推進体制に基づき、当年度事業を下記の通り実施した。

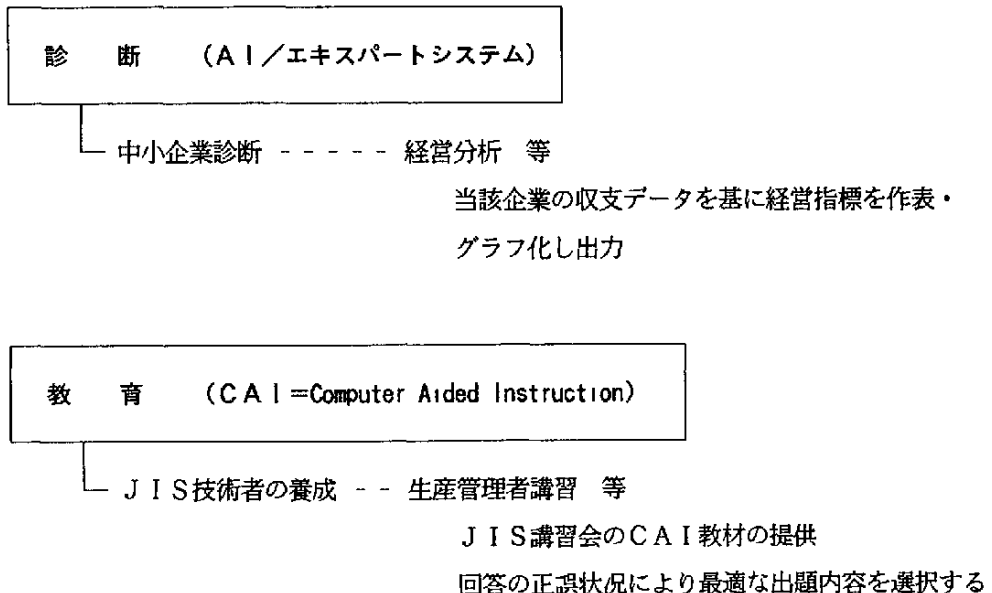
- ① 第1回 調査研究委員会開催（H2 7 25）
 - ・平成2年度事業計画の検討
- ② 通信機器の普及率および社会的ニーズを把握するためのアンケートの実施
 - ・アンケート内容の検討・作成
 - ・アンケートの発送・集計・分析
- ③ 第2回 調査研究委員会開催（H2 11 29）
 - ・アンケートの調査結果報告および『複合通信システム』の概念設計（案）の検討
- ④ 『複合通信システム』概念設計の検討
 - ・『複合通信システム』概念設計の検討
 - ・平成2年度 報告書（案）の検討
- ⑤ 第3回 調査研究委員会開催（H3 2 28）

表 1 1 事業実施経過表

	平成2年						平成3年					
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
本委員会開催			㊟				㊟			㊟		
実体調査		アンケート調査集計										
技術動向調査												
技術適応性調査			通信ソフト・ハード調査									
システム概念設計												
報告書作成												

1 2 『複合通信システムによるリモート診断システム』に載せる対象分野(システム)について (案)

1 2 1 処理メニュー体系



情報提供 (パソコン通信＝電子掲示板・データベース)

— 広 報 - - - - - 通産広報 等

各種国家試験の実施案内や情報を、パソコン通信の
掲示板を利用し提供する

— 事例紹介 - - - - - 熱エネルギー管理事例 等

エネルギーの有効利用等の事例をデータベースとし
て持ち、パソコン通信で検索し提供する

1 2 2 各処理内容のイメージ

(1) 中小企業の経営診断 (中小企業簡易診断 (県か実施))

当該企業の収支に関する各数値を入力し、当該業種の全国平均値と比較して経営指標を作
表・グラフ化する。

(2) J I S の教育ソフト (C A I Computer Aided Instruction)

C A I 教材用に過去の生産管理者講習会等の教材を分析し、分野毎の問題を作成する。

作成された 2 5 問程度の問題を順次出題する。

回答結果から勉強不足の分野を指摘し、集中的に弱点とされる分野の出題を行う。

(3) 広報

通産広報を代表として、各種国家試験が何時実施されるかといった情報を電子掲示板に掲
載する。

(4) 熱エネルギー管理事例

廃熱エネルギーの有効利用例等を集め、インデックス付けしておくことにより、関係する
と思われる事例を効率よく検索できるようにする。

2 通信機器およびリモート診断システムの社会的ニーズ調査

2. 通信機器およびリモート診断システムの社会的ニーズ調査

2 1 調査目的および調査項目

2 1.1 調査目的

『複合通信システムによる中小企業リモート診断システム』を構築するにあたり、通信機器の普及率および中小企業診断の社会的ニーズを把握するために、アンケートによる調査を実施することとした。

2.1 2 調査項目

(1) 通信手段について

プッシュホン回線・FAX・パソコンおよびパソコン通信の普及率の調査

- ① PB信号（プッシュホンのトーン信号）の発生できる電話機の普及状況
- ② FAXの普及状況と今後の導入計画
- ③ パソコンの普及状況と今後の導入計画およびネットワーク対応かどうか
- ④ パソコン通信の経験の有無

(2) 中小企業診断について

経営診断に於ける診断実績および適応分野の調査

① 過去に診断を受けた事があるか

あれば、どの機関の実施した、どのような内容についての診断であったか

その場合、とんなどころに不自由を感じ、どのようなところか都合良かったか

診断結果は役に立ったか

診断結果は役に立たなかった場合の理由

② これから、診断を受けようと思うか

思えば、どのような内容の診断を希望するか

思わない場合、何故思わないのかの理由

(3) 品質管理について

各事業所での品質管理の実態および管理手法の調査

- ① 品質管理を行っているか
- ② 統計的手法をもとに品質管理を行っているか

(4) エネルギー管理事例について

エネルギー（熱・電気）管理の実態の調査

- ① 過去にエネルギー診断士の診断を受けたことがあるか
- ② 各事業所のエネルギー管理状態に満足しているか

(5) 行政機関からの情報提供について

行政機関への情報問い合わせ状況および適応分野の調査

- ① 過去に行政機関への情報問い合わせを行ったことがあるか
- ② 利用したい行政機関からの情報は

(6) 複合通信システムについての感想

『複合通信システムによる中小企業リモート診断システム』に対する期待調査

2 1 3 調査概要

(1) 調査方式	郵送によるアンケート方式
(2) 調査地区	沖縄を除く九州全域
(3) 調査対象	『九州地区工場名鑑（九州通商産業局編）』の 製造業のうち中小企業を抽出
(4) 対象数	4 2 8 企業
(5) 回収数	1 2 9 企業
(6) 回収率	3 0 1 %

2. 2 調査結果

2.2.1 通信手段について

各事業所に設置の電話機は、トーン切替え機能を持ったものを含め、プッシュ音を発生することのできる機種が大半をしめている。

また、FAXの所有率も89.1%（導入予定を含めると90.6%）と、ほとんどの事業所に普及している。

しかし、パソコンの普及率は58.1%と低く、今後の導入予定者も少ない。パソコン通信に関しても、環境が整っている事業所は19件と少なく、利用形態も毎日あるいは2～3日おきに利用するが4件と関心が非常に低い。

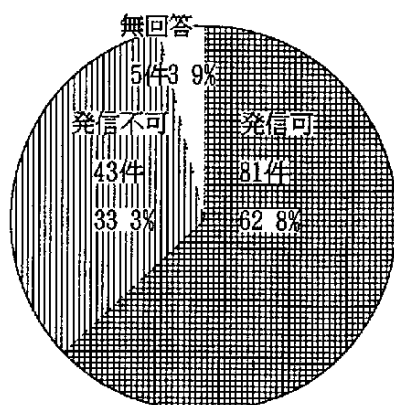


図 2.1 プッシュ音が出せますか

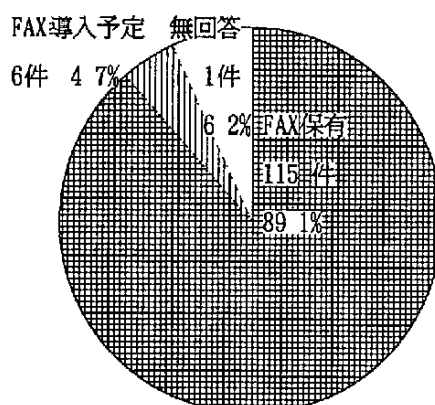


図 2.2 FAXをお持ちですか

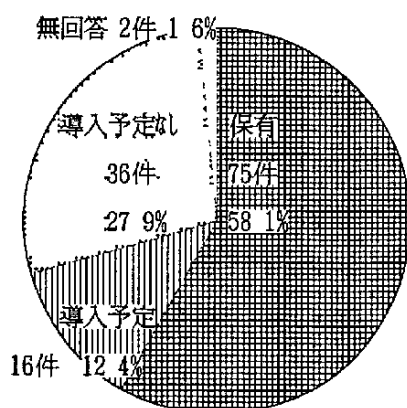


図 2.3 パソコンをお持ちですか

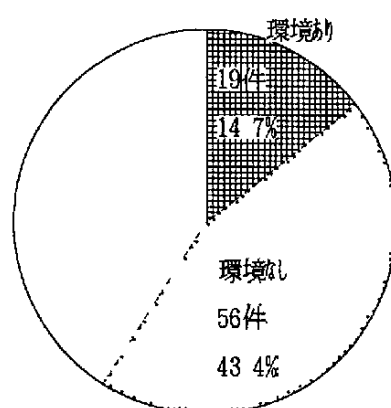


図 2.4 パソコン通信の環境をお持ちですか

2 2 2 経営診断について

過去に経営診断を受けたことのある事業所は47件と少ない。

経営診断を受けた所も、その大半が県等の公共機関を利用しているのかアンケート結果から分かる。特に、熊本県と鹿児島県では県の中小企業振興課等の経営診断が良く利用されている。

利用結果としては、大半が満足し経営指針として利用している。

不満材料としては、『平均データ値比較における自社とのギャップ』や『データ不信』などか上げられているか、少数意見である。

また、民間機関への診断依頼においては『診断結果は判りやすいか経費が掛かり過ぎる』といった問題もある。

今後、経営診断を希望する事業所は、57件と回答者の約半数をしめている。

また、過去に経営診断を受けたことの有る事業所は68.1%、受けたことの無い事業所は30.4%と一度経営診断を受けると以後も継続して診断を受けることを希望している企業が多いことかわかる。

希望する診断内容は、原価・在庫の管理や予算利益計画を多くの事業所が上げている。

診断を希望しない理由としては、『あえて相談を必要と考えたことかない』と答えた事業所が35件と圧倒的に多く、『自社の経営内容を知られたくない』と答えたのは、5件であった。

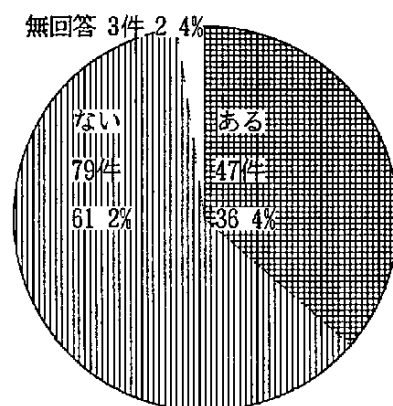


図 2 5 過去に経営診断を受けたことが有りますか

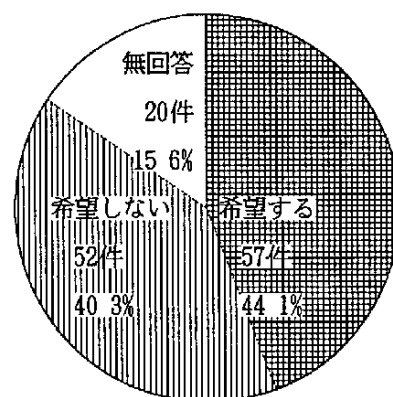


図 2 6 今後、経営診断を希望しますか

表 2 1 どの様な内容の経営診断を利用しますか

1	原価管理	3 5 件	6	在庫管理	1 5 件
2	生産管理	3 2 件	7	給与制度	1 2 件
3	予算利益計画	2 5 件	8	会計システム	1 0 件
4	資金調達と運用	1 6 件	9	その他	5 件
4	経理等の諸規定	1 6 件			

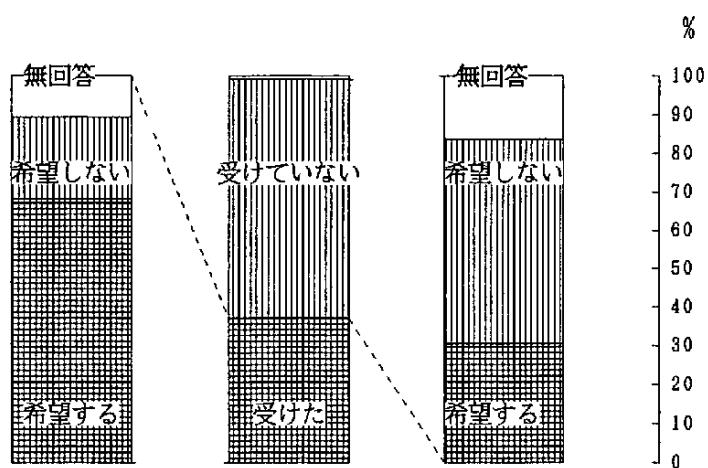


図 2 7 経営診断の経験と今後の受診希望

{ 両側のグラフはこれまでの経営診断の実績毎に今後の受診希望率を表示した }

2.2.3 品質管理について

今回の調査では、製造業を対象としており製品に対する品質管理を全体の2/3に当たる84件の事業所がなんらかの方法を使って行っている。

しかし、統計的手法を使い全社的に運用管理を行っている事業所は47件と少数である。

統計的手法としては管理図やヒストグラムが多く見られ、その他として相関分析図や $\bar{x}$ -R管理図を使用または親会社に依頼している事業所が見受けられる。

統計的管理を実施しない理由と実施するにあたっての問題点としては、『データ量が少ない』・『計算方法が判らない』がそれぞれ19件・14件と多く、その他の意見として、『人手が足りない』・『経費が掛かり過ぎる』等、中小企業ならではの問題も上げられた。

また、『受注生産・多種少量生産の為統計的品質管理を必要としない』との回答も3件あった。

パソコンやFAXでの品質管理に関する情報サービスの利用希望は、約60%の事業所が利用したいと回答している。

その他、『品質管理担当と経営者向けの2種類の情報を設定して欲しい』との意見も上がっている。

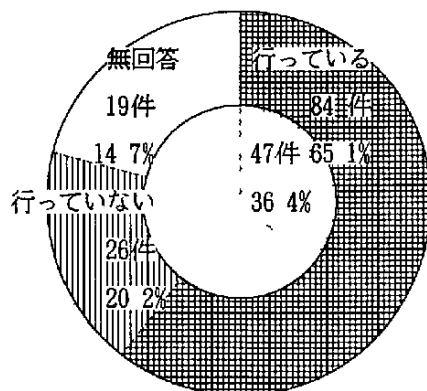


図 2.8 製品に対する品質管理を行っていますか
統計的手法を使っていますか (内輪)

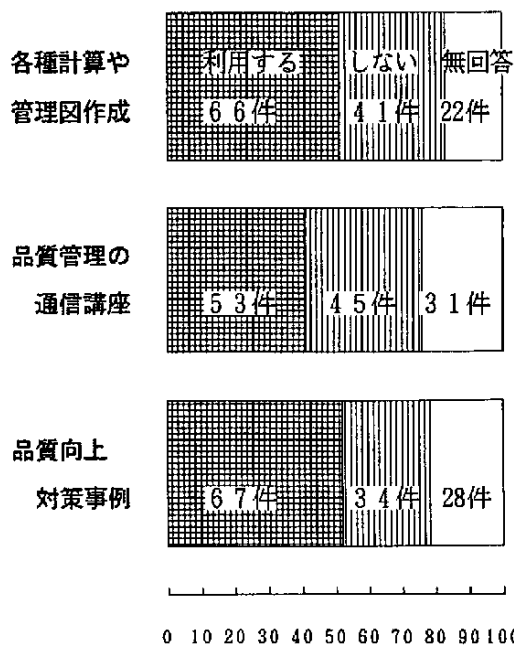


図 2.9 パソコン・FAXでの品質管理のサービスを利用しますか

表 2 2 統計的品質管理方法

どの様な統計的手法を用いていますか			統計的管理を実施しない理由と問題点		
1	管理図	40件	1	データ量が少ない	19件
2	ヒストグラム	25件	2	計算方法が判らない	14件
3	その他	12件	3	計算が面倒である	7件
4	統計的手法用いず	26件	4	その他	22件

2 2 4 エネルギー（熱・電気）管理の事例について

これまでにエネルギー診断士等の診断を受けたことのある事業所は13件と全体の10%にすぎない。

診断内容は、ほとんどが電源効率に対するもので変圧器の変更等の対処を施し、電気の基本料金の軽減や利用効率の向上を図っている。なかには、電力料金を2/3に抑えたり年間750千円の節約に至った事業所や約1年間で設備の償却を行った事業所の例もある。

『自社のエネルギー管理状態に満足していますか』の問いには63件の事業所が満足しており29件の事業所が不満を持っている。

不満の内容と今後の対策については、電力消費・配線系統の問題を上げている事業所が6件あるか、うち3件は新工場の建設や制御機器の設置を考えている。

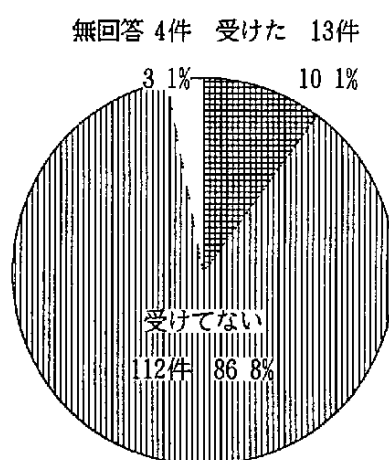


図 2 10 エネルギー診断士等の診断を受けたことありとか

また、『従業員に対して管理に対する教育を実施したか、全体としての取り組みか不足』・『技術力の不足』・『相談する窓口が不明』等、エネルギー管理を行おうとするか、上手く行かないといった事業所も見受けられる。

今後、パソコンやFAXでのエネルギー管理改善事例集の提供を行った場合、利用したいと答えた事業所は52件と約40.3%が利用を希望している。

また、過去にエネルギー診断を行った事業所と行っていない事業所とて比較しても各々約40%の事業所は管理事例を利用したいと答えており、関心の高さが伺える。

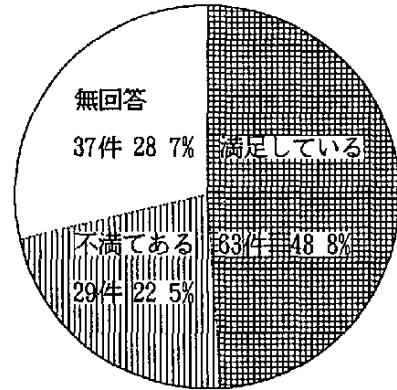


図 2.11 エネルギー管理状態に満足していますか

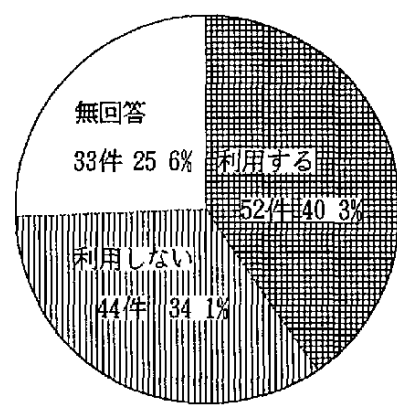


図 2.12 エネルギー管理改善事例集を利用はか

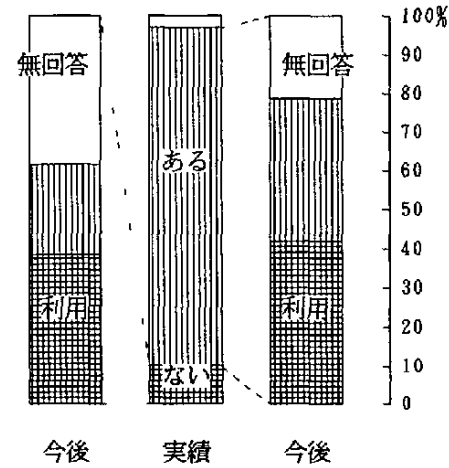


図 2.13 エネルギー診断を受けた事業事例集の利用

2 2 5 行政機関からの情報提供について

これまでに、『行政機関に対して各種情報を問い合わせたことがありますか』の問いに対し、あると回答したのはわずか20件（15.5%）である。

問い合わせの内容は、新技術情報・作物体系・消費者動向・求人情報等、さまざまである。

問い合わせの情報については、『利用はするか、必ずしも満足の行くものとはいえない』といった回答が上げられた。

満足できない理由としては次のようなことが上げられている。

- ・情報量の不足
- ・表面的／抽象的であるため
- ・対応が遅すぎる
- ・命たい反応
- ・効果がなかった

パソコン・FAXからの行政機関の情報提供サービスの利用希望は、『各種補助金の案内（57.4%）』と『講習会・セミナーの開催案内（51.2%）』は希望者が半数を越している。

その他、『求人情報』や『特許・実用新案』等の情報や『予測及び指導情報』が上げられている。

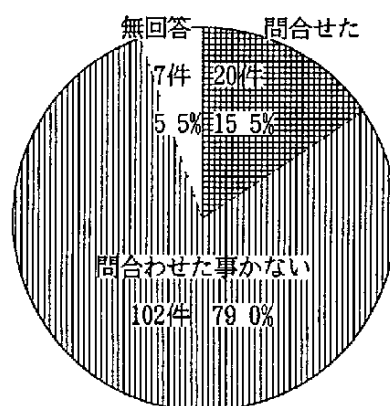
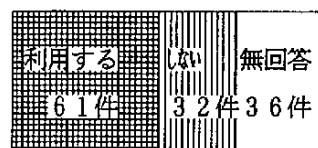
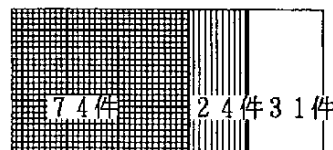


図 2 14 行政機関に情報を問い合わせたことがありますか

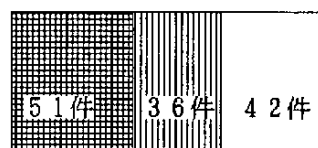
法律改定に
関する情報



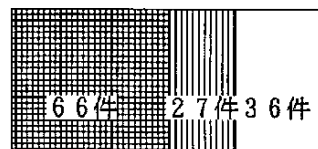
各種補助金
等の案内



国家試験等
の実施要綱



講習会・セミナー
等の開催案内



0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 %

図 2 15 パソコン・FAXでの行政機関の情報を利用しますか

2.2.6 複合通信システムについての感想

今回の『複合通信システムによる中小企業リモート診断システム』の各分野の評価については、少しは有効を含めるとそれぞれ40～50%の事業所が有効と答えているが、無回答が約1/3を占めていることを考慮すると、回答者だけでは70～80%が有効と答えていることになる。

また、無回答が約1/3を占めていることは、まだシステム自体を良く理解して貰っていないため回答ができないととれる。

他の意見要望としては、『当方のレベルでは意味がないのでは』『従業員5名程度の会社なので役に立たないのでは』といった意見や、『市販図書・市販ソフト』を利用したほうが・・・』といった意見もあった。

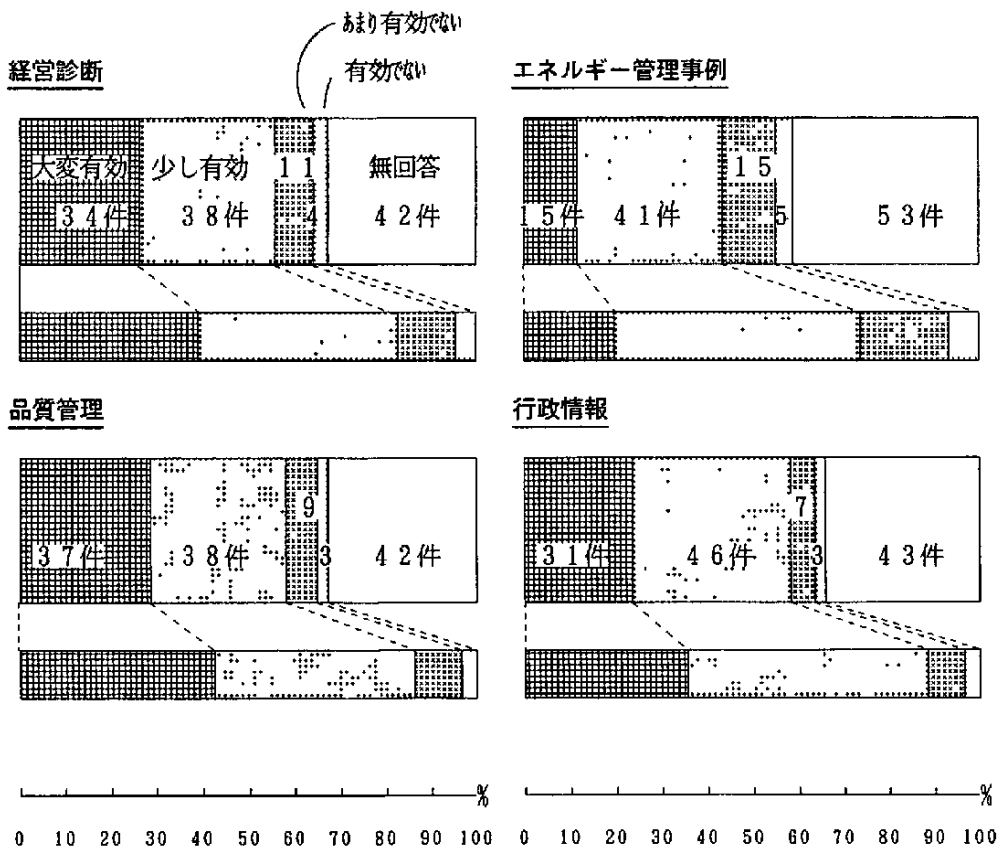


図 2.16 このシステムの各分野についてどう評価しますか

2 3 まとめ

アンケートの結果および『複合通信システムによる中小企業リモート診断システム』の目的を考慮し、以下にまとめる。

2 3 1 通信手段について

パソコン通信は、リモート診断としては非常に有効な手段である。

各種情報の検索や提供においてはパソコン通信に優るものは無いともいえる。

しかし、アンケート結果からも判るように、パソコンの普及率は58%と辛うじて半数を越してはいるがパソコン通信の普及率は内14.7%、また実際に使用している事業所は3%と極端に低い。導入を計画している事業所も少なく、これから先の普及率も急激な増加を望めそうにない。

以上のことから、導入費用や関心を考えるとFAX通信や音声応答通信が一般企業にとって利用しやすく、実用的な手段といえる。

2 3 2 経営診断について

経営診断においては、過去に診断を受けたことのある事業所は47件・36.4%と決して多くはないが、診断に対する評価は高く、今後も経営診断を希望する事業所が約半数を占めている。また、診断内容として原価管理・在庫管理・予算利益計画等を多くの事業所が希望している。

以上のことから、経営診断システムの構築は有効であり、診断内容としては原価管理・生産管理・予算利益計画等が適当ではないかと考える。

また、診断の方法としては県中小企業振興課等の行っている診断方法やシステム等の調査を行う必要がある。

2 3 3 品質管理について

今回の調査では約2/3の事業所が品質管理を実施している。しかし、統計的手法を使っている事業所はそのうちの約半数である。

統計的管理を実施する上での問題点として、『データ量が少ない』『計算方法が判らない』『人手が足りない』『経費が掛かり過ぎる』等が上げられている。『データ量が少ない』は別

として、他の３点においては当システムでの肩代わりかできそうである。

なお、ヒストグラム・相関分析図などのグラフにおいては、データの収集と登録さえ行えば、パソコン通信やFAX通信によりグラフの出力を行うことかできる。また、品質管理の通信講座においてはパソコンでのCAI教材の適用を、品質向上の対策事例については、パソコン通信のデータヘース機能が適応できると考える。

以上のことから、品質管理システムにおいてはFAX通信サーヒス・CAI教材・パソコン通信のデータヘース機能が有効であり、なかでも各種計算や管理図作成におけるFAX通信システムが、今回の調査対象として実用的であると考ええる。

2 3 4 エネルギー（熱・電気）管理の事例について

エネルギー診断士等の診断を受けたことのある事業所は１０％に過ぎないか、自社のエネルギー管理状態に不満を持っている事業所が２２．５％ある。パソコンやFAXでのエネルギー管理改善事例集の提供を望む声も多い。

エネルギー診断の場合、各事業所の設備や機器の構成により診断内容が異なるため、システム化するのか困難であるが、エネルギー管理改善事例集の提供はパソコン通信のデータヘース機能およびFAX通信が利用可能であり、効果的だと考える。

2 3 5 行政機関からの情報提供について

行政機関への情報の問い合わせはあまり多くないか、情報提供については多くの事業所が希望している。希望する問い合わせの内容については、求人情報・新技術情報・各種補助金の案内・講習会・セミナーの開催案内等さまざまである。

行政機関から情報提供についてもエネルギー管理改善事例集の提供と同しく、パソコン通信のデータヘース機能とFAX通信が効果的だと考える。

2 3 6 複合通信システムについて

アンケートの結果をみると、それぞれのシステムについて多くの期待が寄せられているのを感じとれる。特に、各種の情報提供についての関心か強いようである。

複合通信システムとして、音声応答システム・パソコン通信システム・FAX通信システムか考えられる。それぞれの通信手段においては、メリット・デメリットがあるか、アンケートの通信手段の項の結果を考慮すると入力処理は電話による音声応答か、あるいはFAX通信によるデータ受信、出力処理はFAX通信による配送処理が有効かと考える。また、これに並行

しパソコン通信による、データベース検索および各種計算・グラフ処理のサービスを提供し、
『複合通信システムによるリモート診断システム』の構築を考えたい。

3 技術動向調査

3. 技術動向調査

3. 1 調査目的

パソコン通信・FAX通信・音声応答等の通信技術、およびAI／エキスパートシステムにおける現状を調査し、システムへの適応性を調査する。

3. 2 パソコン通信

パーソナルコンピュータを電話回線につなぐことによって、コンピュータ間での通信を行う。プログラムやデータを送受信することが可能であるため、新たな通信メディアとして利用が増えている。

3.2.1 概要

パソコン通信は、企業内での利用から地域ヘース〔COARA（大分地区）、コミネット仙台 etc〕、商業ベース〔Nifty-serve、アスキーネット、PC-VAN etc〕等多様化している。

主なサービスとして、電子メール・電子掲示板（BBS）・電子会議・各紙ニュース・各情報サービス（相場・投資・ホームバンキング・買い物 etc）・データヘース等がある。

〔電子メール（electronic mail）〕

電子的な手段で手紙を送ること。または、そのような手段を用いて送られた手紙。広い意味ではファクシミリもそうだが、一般的にはパソコン通信等を使って相手にメッセージを送ることをいう。

普通、パソコン通信サービスに加入したり、大型コンピュータとアクセスする権利を得ると、ホストコンピュータの中に自分専用の領域（メールボックス 電子私書箱）が用意される。同じホストコンピュータにアクセスしている人なら誰でもその領域にメッセージを書き込めるが、自分の領域のメッセージは自分でしか読めない。

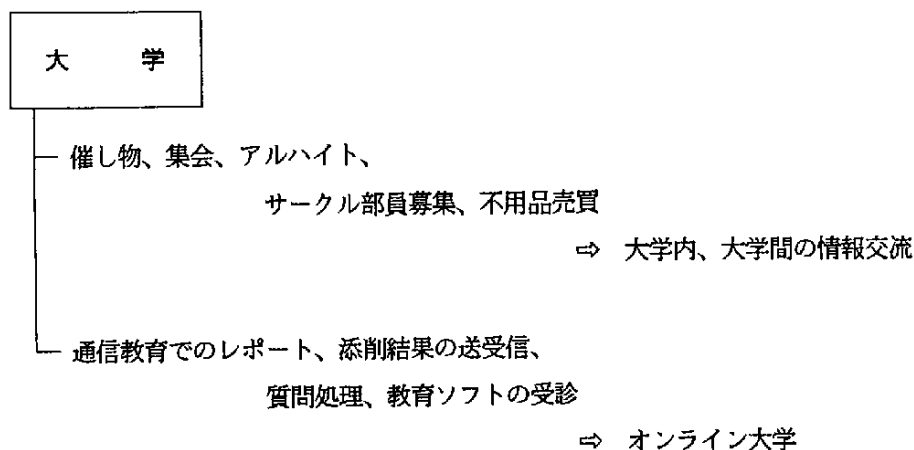
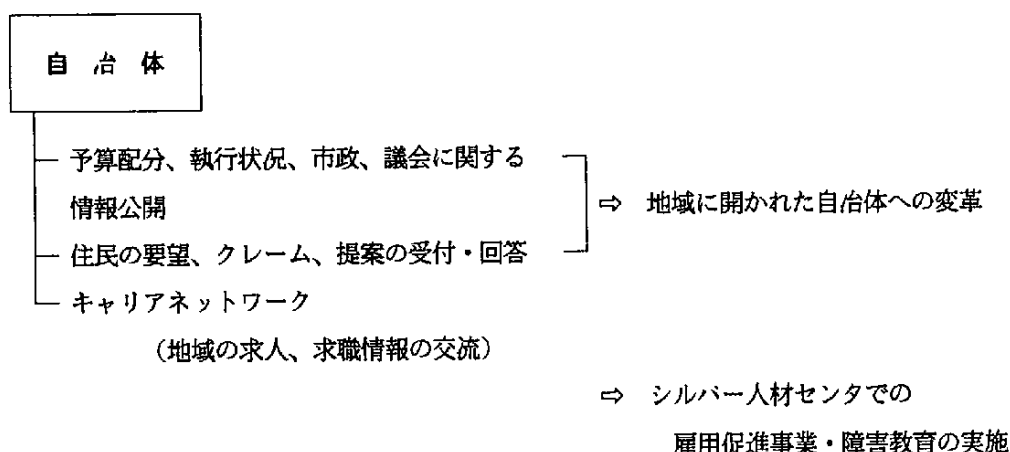
このように、一般の郵便物を届けるのとおなじイメージで電子的に手紙を送ることができるか、加えて受診人に確実に届くよう、時刻の指定や転送サービス等、細かな配慮かなされているものもある。

〔電子掲示板（bulletin board system）〕

パソコン通信のもっとも代表的なサービスのひとつ。ホストコンピュータのメモリ上に、駅や銀行の掲示板と同じようなものをおいて、加入者が端末から自由にメッセージを読み書きできるようにしたもの。

いちいちその場所までいかなくてもいい上に、はるかに多くの人とコミュニケーションできると言うメリットがある。

3.2.2 利用分野



企業・商店

- | | |
|----------------------|--------------------------------|
| — 社内データの送受信 | ⇒ 企業内OA |
| — 新製品に対する消費者のアンケート調査 | ⇒ 市場ニーズの迅速な把握 |
| — 製品に対するクレーム受付 | |
| — 材料、商品の受発注処理 | ⇒ パソコンLAN |
| — 商品説明、質問受付、発注処理 | ⇒ オンラインショッピング
(エレクトロニクスモール) |

3.2.3 課題

パソコン通信の機能として、メッセージ伝達・データベース機能は有するか、判断や自己診断機能を持たせる必要がある。また、他システム(AI/エキスパートシステム)とのデータ連携が必要である。(パソコンでは両方の同時運用は不可)

3.3 FAX通信

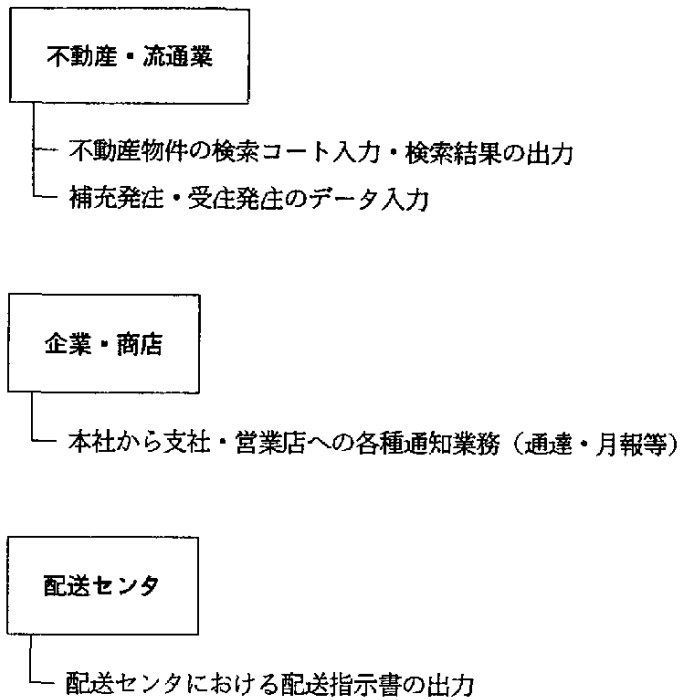
FAXは、文書イメージの転送の手段として、企業からパーソナルユースに到るまで広く利用される。利用方法としては、文書転送・アンケート収集・レタックス等がある。

3.3.1 概要

FAXとコンピュータを回線でつなくことにより、FAXを単なる文書イメージ転送の手段としてでなく、コンピュータの端末としての新しい機能を持たせることかできる。

コンピュータの情報を遠隔地のFAXに直接出力したり、またFAXからイメージ・手書きOCR文字を入力データとして取り込むことかできるシステムがある。

3.3.2 利用分野



3.3.3 課題

FAXからのデータ送信は、イメージデータがまだ一般的であり、文字認識の利用はユーザが限られている。また文字認識においても、専用装置が必要であり、パソコンレヘルでの文字認識は現在開発段階である。

3. 4 音声応答システム

航空券予約システム・NTT伝言ダイヤル等で利用されている。パソコンシステムにおいても使用が可能である。使用する電話機もプッシュ回線でなくともプッシュホンのダイヤルトーンを出せる機種であれば可能である。

3.4.1 概要

音声応答システムとは、音声により情報の入出力を行うコンピュータシステム。

通常、コンピュータシステムではキーボードからの指示により処理を行うが、これを人間の声や音声で行う。

技術的には入力音声を判断する『音声認識』と情報を音声に置き換える『音声合成』とから構成される。

【音声認識】

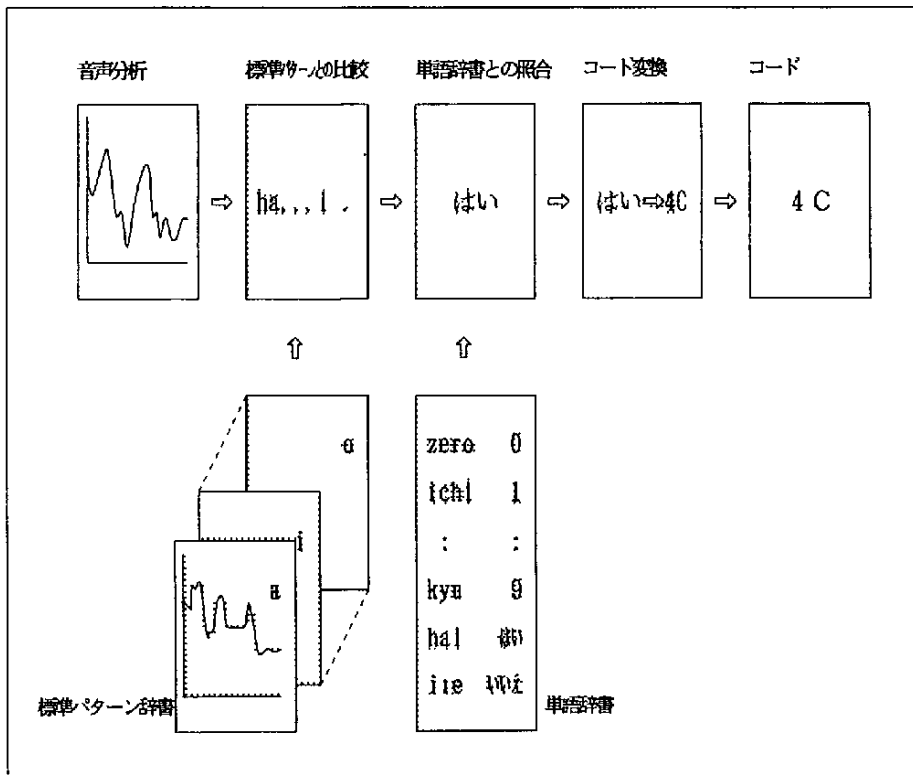


図 3 1 音声認識の仕組み

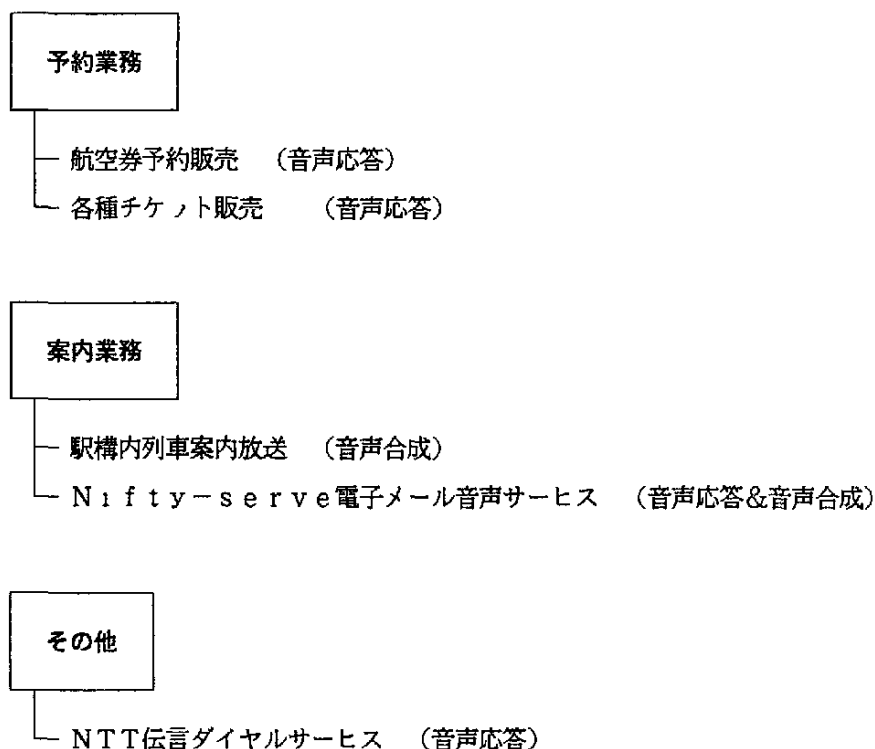
マイクまたは電話を通して入力された音声を、言葉としての特徴を表すパラメタに変換し、認識辞書（あらかじめ多数の話者の発生した音声を分析し作成した標準パターン辞書および単語辞書）と照合する。照合の結果、入力された音声の最も類似した単語が認識結果となる。

音声の他、電話のブノシュ音の認識も可。

〔音声合成〕

文字で表現された文・節・語等の単語を一つの言葉として音声を合成し、スピーカまたは電話回線に出力する。

3 4 2 利用分野



3 4 3 課題

電話を使用するため、入力データ量・入力項目が限定される。いかに質問を簡素化していくかが課題として残る。

3. 5 A I ・エキスパートシステム

現在、エキスパートシステムとして、医療診断・企業診断・設計支援等、幅広い分野で利用されている。パソコンシステムによるエキスパートシステムも提供されている。

3.5.1 概要

A I ・エキスパートシステム共に、ファジー（あいまい）理論を基に現在開発が進んでいる。

〔 A I （ Artificial Intelligence 人工知能 ） 〕

今までのコンピュータは予め決められた手順（プログラム）に従ってしか動作しない。それに対して推論・連想・判断・さらに学習を行い、この手順を自分で作り上げる機能をコンピュータに求めたものが人工知能である。

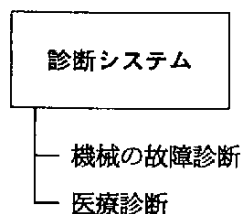
真の人工知能はまだ登場していないか、従来のコンピュータに人工知能を応用したものとしてエキスパートシステムがある。エキスパートシステムには知識のヘースとなる部分と推論・学習とを行う部分がある。

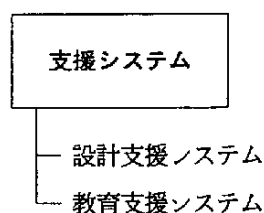
〔 エキスパートシステム （ expert system ） 〕

専門家の知識をコンピュータのデータとして蓄積し、そのデータをもとに推論して専門的な問題の解決を図るシステム。人工知能の応用としては、もっとも早く実用化された。

知識の部分を知識ヘース、データを基に推論する部分を推論エンジンといい、さらに人間とのインタフェース部分がある。

3.5.2 利用分野





3.5.3 課題

パソコンによるエキスパートシステムは現在、スタントアローン（単体運用）でのみ動作可能であるため、リモートホストとして他のシステムとの連携が不可能である。

3. 6 C A I (Computer Aided Instruction)

現在、C A I は教育システムとして幅広く使用されている。また文部省の新教育課程と情報化への対応により小中学校への導入が各地で検討されている。

3.6.1 概要

【 C A I (Computer Aided Instruction) 】

コンピュータと利用した教育システム。生徒一人に1台の端末を割り当て、生徒一人ひとりのペースに合わせて繰り返し学習が行える。コンピュータだけで教育を代行させるのではなく、教育の支援として用いられている。

3. 7 システムとしての課題

現在において、パソコン通信・FAX通信・音声応答・およびA I /エキスパートシステム等は、個々の機能としてはかなりの技術レベルに達していると考えられる。

しかし、それぞれを統合し、一つのシステムとして構築するには、各システムのインタフェースを調整・研究する必要がある。

4 技術適應性調査

4. 技術適応性調査

4. 1 調査目的

パソコン通信・FAX通信・音声応答について、本委員会のテーマである『複合通信システムによる中小企業診断システム』への適応性を調査し、概念設計の足掛かりとする。

なお、当初の計画予定にあったAI／エキスパートシステムやCAIを使用した教育システムは、スタントアローン（単体運用）で動作するものも多く出ており、内容もプログラムレベルでいろいろなものが作成できる。よって本委員会でのシステム検討は、『複合通信システム』に重点を置き以後の調査研究を行うことにした。

4. 2 パソコン通信システム

4.2.1 システム概要

パソコン通信は、個人から企業まであらゆる利用者を対象とした、パソコンまたはワープロ等の通信機能を有する端末を電話回線を使ってセンタと呼ばれるホストコンピュータと結び、各種情報のやり取りを行うサービスである。

パソコン通信のためのシステムを構築する形態として以下の2つのサービスがある。

① VAN業者がセンタを構築し、不特定多数の利用者にサービスを提供する。

② パソコン通信のメリットを活かし、特定の目的のため自らセンタを構築する。

なお、『複合通信システム』では、②の形態を使用する。

4.2.2 システム構成

パソコン通信センタには、ホスト局としてミニコンまたはパソコンシステムを設置。提供情報・データベース等の保存用としてディスク装置、公衆回線接続用のモデム装置が必要。

利用者端末としては、パソコン通信を行うための通信ソフト、公衆回線接続用のモデム装置が必要。

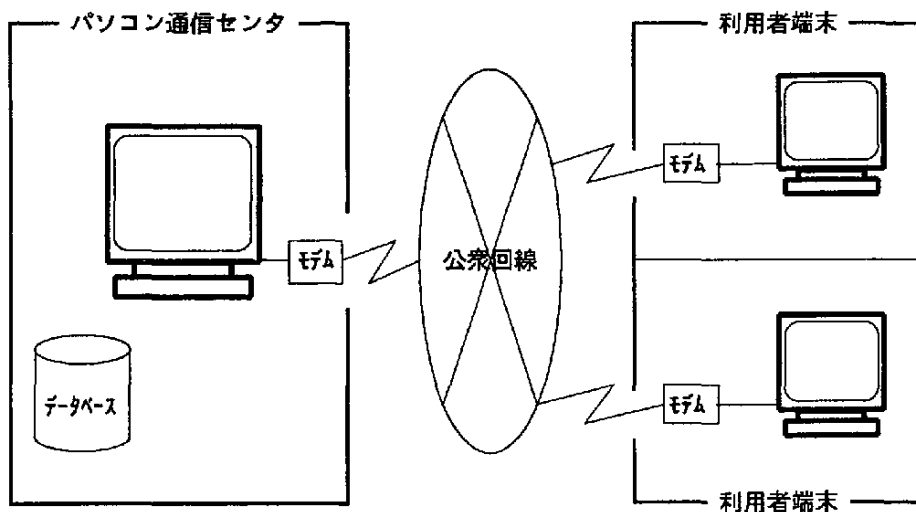


図 4 1 パソコン通信システム構成

4 2.3 端末利用者に対するサービス機能

パソコン通信センタには、下記のサービス機能を持たせる。

① 情報検索機能（各種事例集等）

— 端末利用者からのリクエストに応じて、データベースを検索し、リアルタイムに結果を表示する。

② 電子メール機能（診断結果通知／個人宛情報等）

— 端末利用者同士でメッセージの交換ができる。またメッセージをメールボックス（電子私書箱）に蓄積する。

③ 電子掲示板機能（各種案内情報）

— 端末利用者が掲示板ファイルにメッセージを書き込んだり、世に出したり出来る。
また、掲示板メッセージを蓄積する。

④ 各種診断機能（各種案内情報）

— ①～③の機能を使用し、利用者からの入力データを基に各種の診断を行う。

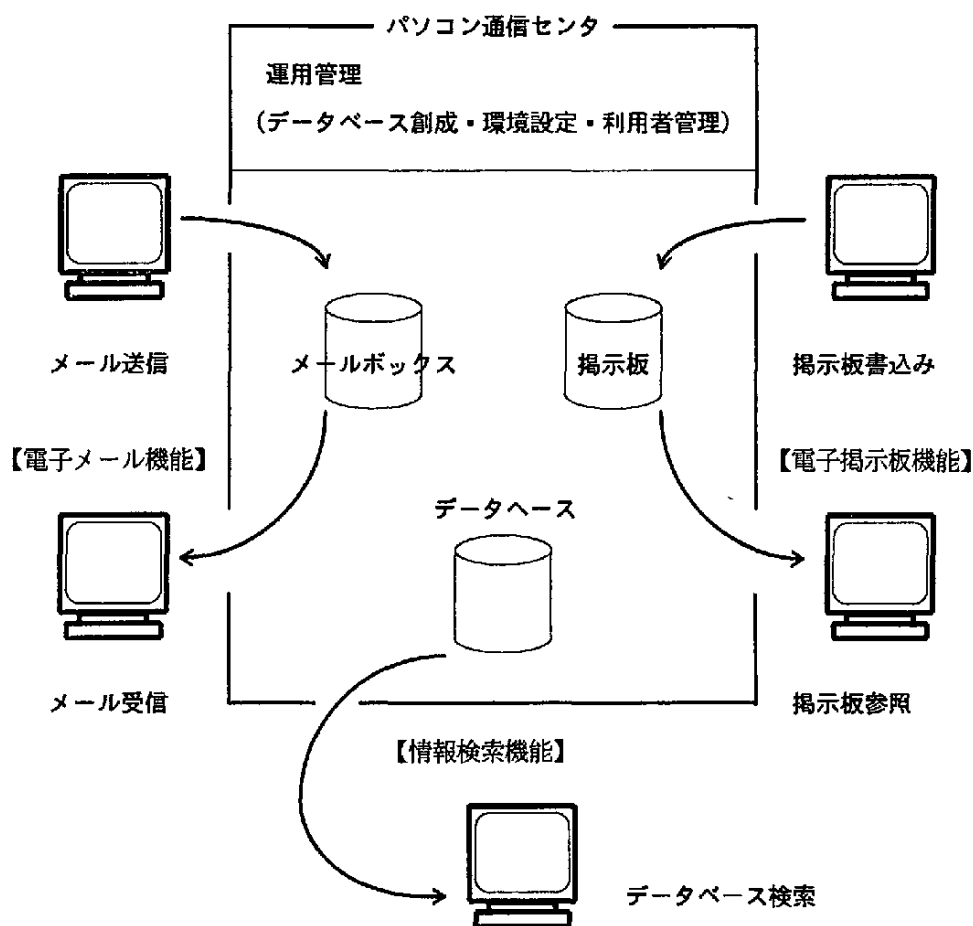


図 4 2 端末利用者に対するサービス機能

4 3 FAX通信システム

4.3.1 システム概要

FAX通信とは、FAXにより情報の入出力を行うコンピュータシステムのこと。
通常コンピュータシステムではキーボードからの指示により処理を行うが、これを遠隔地にあるFAXから受診したデータをコンピュータに取り込み、文字認識処理を行いデータエントリとし、結果をこゝとはFAXに配信する。FAXからの入力文字は、手書きOCR文字を使用することとする。

なお、『複合通信システム』では、ホスト局よりデータ記入用紙を利用者のFAXに配信し、利用者は受け取った記入用紙にデータを記入後、ホスト局へFAXにて送信する。ホスト局は受診したFAX（この時点ではイメージ）データを文字（テキスト）データに変換し、各種の入力データとして処理を行う。処理結果は再度利用者にFAXにて配信する。

4 3.2 システム構成

ホスト局には、FAXのイメージデータを文字データに認識・変換を行えるシステムを持ったコンピュータを設置する。またFAXデータの入出力用として、FAXの接続が必要。

利用者端末としては、FAX通信を行うためのFAXの設置のみで可。

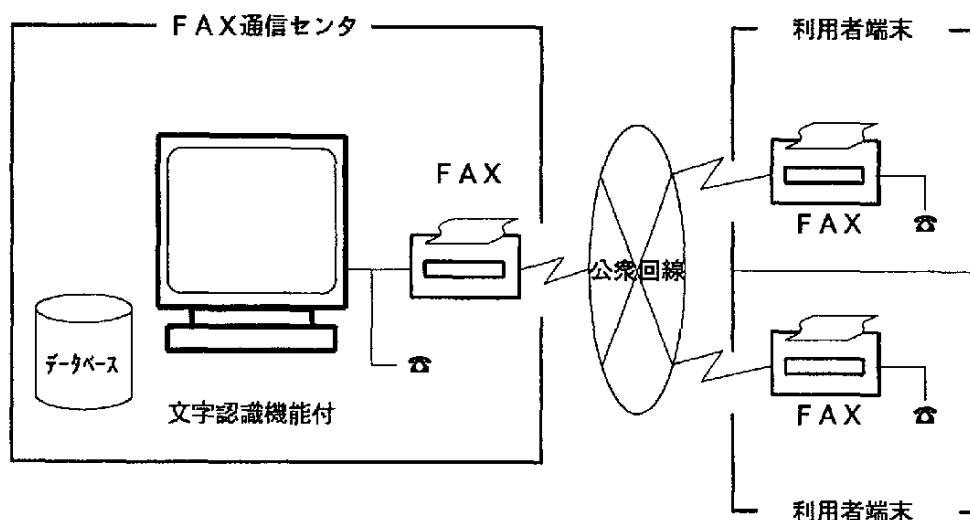


図 4 3 FAX通信システム構成

4 3.3 端末利用者に対するサービス機能

FAX通信センタには、下記のサービス機能を持たせる。

① 情報検索機能（各種事例集／案内等）

— 端末利用者からのリクエストに応じて、データベースを検索し、FAXへ配信する。

② 各種計算機能（診断の実施および結果通知等）

— 端末利用者からの入力データを基に診断、結果をFAXに配信する。

③ 管理図・グラフ等の作成

— 端末利用者からの入力データを基に診断、結果をグラフ（パレート図・分布図）にしてFAXで配信する。

4 4 音声応答システム

4 4.1 システム概要

音声応答システムは、情報の入出力を音声で行うコンピュータシステム。
データの入力を電話により人の声、またはプッシュホンによるトーン信号にて行い、処理結果を合成音声により電話にて伝える。

なお、『複合通信システム』では、ホスト局からの診断処理結果を電話で伝えるだけでなくグラフ等のデータ加工を施し、加入者のFAXに配信する方法も検討する。

4.4.2 システム構成

ホスト局には、音声認識装置を含む音声応答システムおよび電話回線との接続を行うための回線制御装置を設置。診断結果の出力をFAXで配信するためのFAXの接続が必要。

利用者端末としては、データ入力用として電話機（ダイヤルトーンの発信できるものが望ましい）を、診断結果の出力用としてFAXを利用する。

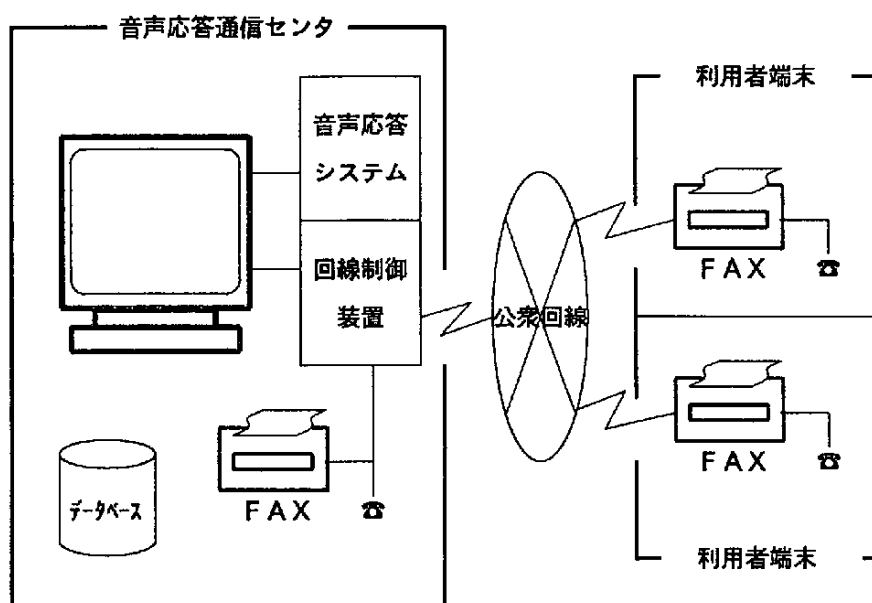


図 4 4 音声応答システム構成

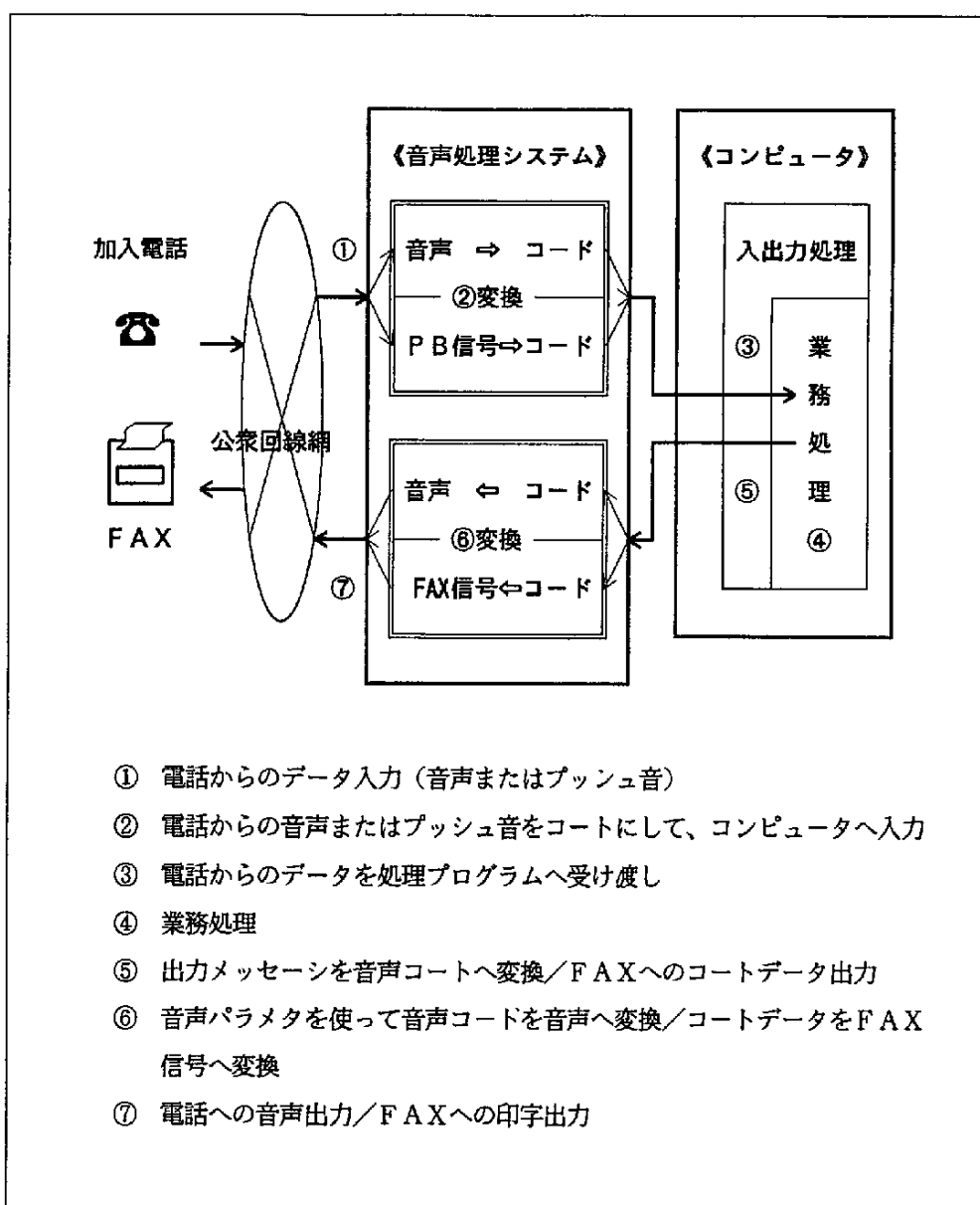


図 4 5 音声応答システムの流れ

4 4 3 端末利用者に対するサービス機能

音声応答システムには、下記のサービス機能を持たせる。

① 情報検索機能（各種事例集／案内等）

— 端末利用者からのリクエストに応じて、データベースを検索し、電話の構成音声またはFAXにて回答する。

② 各種計算機能（診断の実施および結果通知等）

— 端末利用者からの入力データを基に診断、結果をFAXに配信する。

③ 管理図・グラフ等の作成

— 端末利用者からの入力データを基に診断、結果をグラフ（パレート図・分布図）にしてFAXで配信する。

5. 複合通信システム構成の概念

5. 複合通信システム構成の概念

5. 1 利用形態

『複合通信システム』を構築するにあたり、利用者の使用機器の形態を考慮し、次の利用方法が可能なものとする。

① パソコンまたは通信機能を持ったワープロを利用したパソコン通信システム

② 電話機・FAXを利用するFAX通信システム

③ 電話機による音声応答システム

④ 電話機・FAXおよびパソコン通信を利用する複合通信システム

5. 2 システム概要

5.2.1 利用形態

① パソコンまたは通信機能を持ったワープロを利用したパソコン通信システム

通信機能を持ったパソコンあるいはワープロにより、パソコン通信を利用して診断および情報の提供を受ける。

データの入力方法は、端末画面からの応答入力とデータファイル送信の2種類が可能なものとする。複合通信センタからの診断結果および各種計算結果はデータファイルを電子メールとして配信する。利用者は、結果を電子メールでダウンロードすることにより取り出し可

可能になる。診断結果のグラフ提供は、データのみとし各端末でグラフ作成ツールを使用して出力する。

また、各種情報や事例の提供および広報は、パソコン通信の電子掲示板を利用する。
利用者は必要とする情報を何時でも閲覧・検索できるものとする。

② 電話機・FAXを利用するFAX通信システム

複合通信センタへのデータ入力を電話機による音声応答またはFAXにより行い、診断結果や情報をFAXにて受け取る。

FAXにてデータを入力する場合は、あらかじめ電話による音声応答にて必要とする情報提供データ記入用紙を複合通信センタに通知し、FAXに配信してもらう。配信された情報提供データ記入用紙に必要な事項・データを記入（手書きOCR文字）し、FAXにて複合通信センタに転送する。

③ 電話機による音声応答システム

複合通信センタと音声応答を利用した通信システム。

必要事項を人の声またはブッシュホンのダイヤルトーンでメニュー選択し、情報は合成音声またはテープ再生により提供する。

電話機のための情報入出力なので、情報提供のためのサービスとする。

④ 電話機・FAXおよびパソコン通信を利用する複合通信システム

上記①～③の機能をそれぞれ利用し、結果をFAXまたはパソコン通信にて配信する。

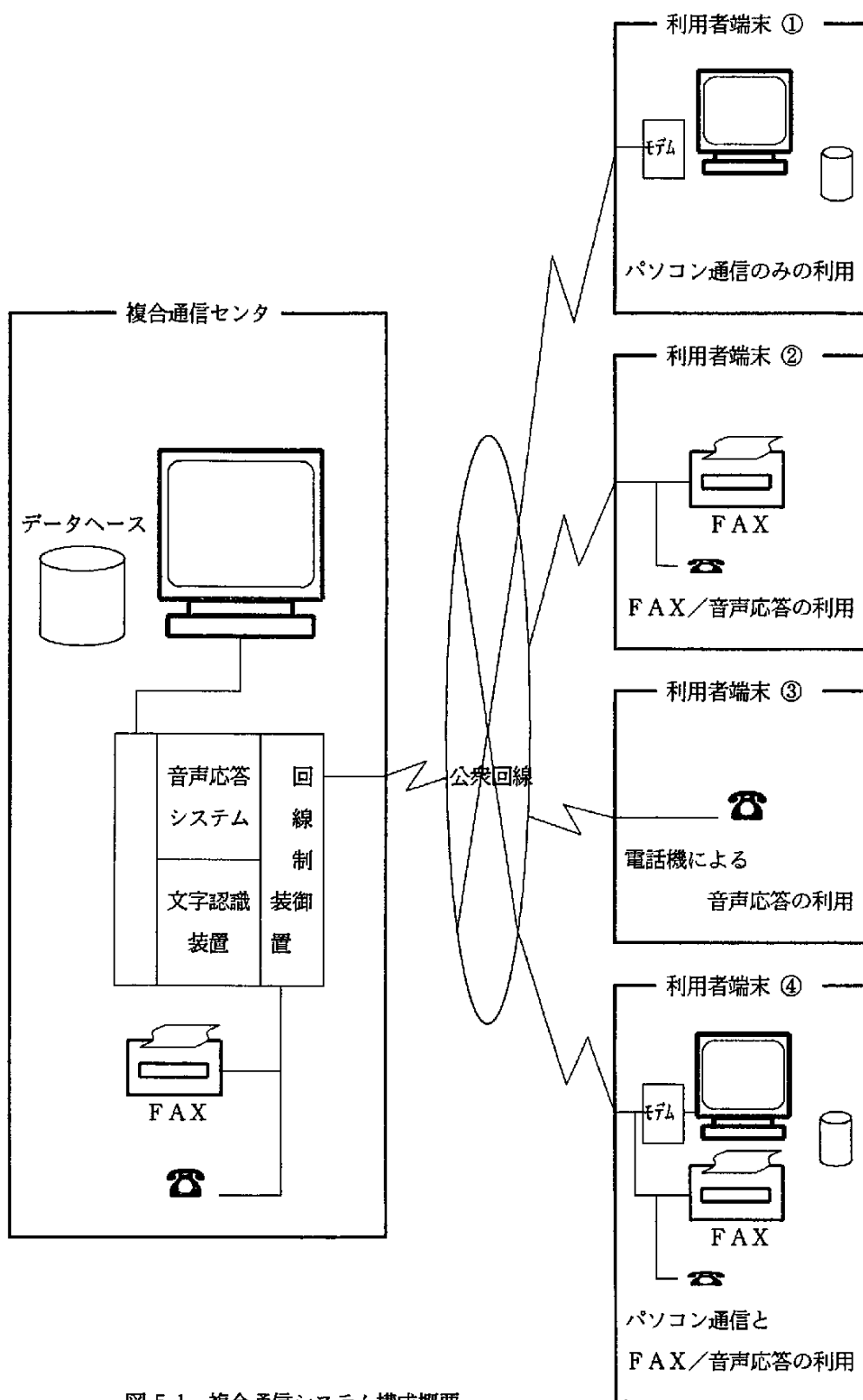


図 5 1 複合通信システム構成概要

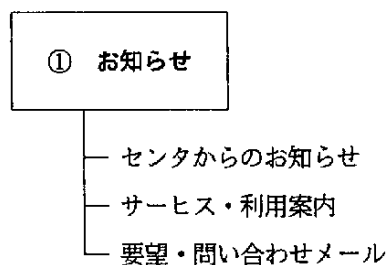
5 3 利用方法概要

5.3.1. パソコン通信

パソコン通信の利用方法を下記に示す。

- (1) パソコン通信ソフトを起動する
↓
- (2) 『複合通信センタ』に電話し回線を接続する
↓
- (3) User-ID を入力する
↓
- (4) Passwordを入力する
↓
- (5) 表示されたメニューから利用する項目を選択する
↓
- (6) ガイダンスに従い必要なデータを入力
↓
- (7) 結果の出力先を指定（ディスプレイ・プリンタ・ディスク・FAX）
↓
- (8) 終 了

《 パソコン通信のサービスメニュー 》



② 電子メール

- メール受信
- メール送信
- 送信簿

③ 掲示板

- 講習会・セミナーの開催案内
- 行事・イベントの開催案内

④ データベース検索

- 事例紹介
- 文献紹介

⑤ 企業診断

- 原価管理
- 在庫管理
- 予算利益管理

⑥ コンピュータ教育

- 品質管理

5.3 2. F A X通信

F A X通信の利用方法を下記に示す。F A X通信の場合、情報の収集と企業診断とで処理が異なる。

《 F A X通信 情報収集の利用方法 》

(1) 電話でセンタを呼び出す

↓

(2) 音声応答の案内に従い、U s e r - I Dを入力する（声またはダイヤルトーン）

↓

(3) 音声応答の案内に従い、P a s s w o r dを入力する（声またはダイヤルトーン）

↓

(4) 音声応答の案内に従い、情報提供を選択する（声またはダイヤルトーン）

↓

(5) サービス内容の案内に従い、利用する項目を選択する（声またはダイヤルトーン）

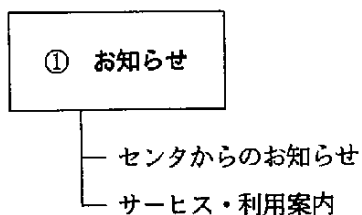
↓

(6) 情報の配送先のF A X番号を入力する（声またはダイヤルトーン）

↓

(7) 終 了

《 F A X通信 情報収集のサービスメニュー 》



② 電子メール

- メール受信
- 送信簿

③ 掲示板

- 講習会・セミナーの開催案内
- 行事・イベントの開催案内

④ データベース検索

- 事例紹介
- 文献紹介

《 F A X通信 企業診断の利用方法 》

- (1) 電話でセンタを呼び出す
↓
- (2) 音声応答の案内に従い、U s e r - I Dを入力する（声またはダイヤルトーン）
↓
- (3) 音声応答の案内に従い、P a s s w o r dを入力する（声またはダイヤルトーン）
↓
- (4) 音声応答の案内に従い、企業診断を選択する（声またはダイヤルトーン）
↓
- (5) サービス内容の案内に従い、診断する項目を選択する（声またはダイヤルトーン）
↓
- (6) 診断結果を配送先するF A X番号を入力する（声またはダイヤルトーン）
↓
- (7) 一端、電話を切る

- ↓
- (8) センタから診断内容に必要な記入用紙が登録したFAXに配送される
- ↓
- (9) 必要事項・データを記入
- ↓
- (10) 記入用紙をFAXにてセンタに送付する
- ↓
- (11) 診断結果がFAXにて通知される
- ↓
- (12) 終了

《 FAX通信 企業診断のサービスメニュー 》

① お知らせ

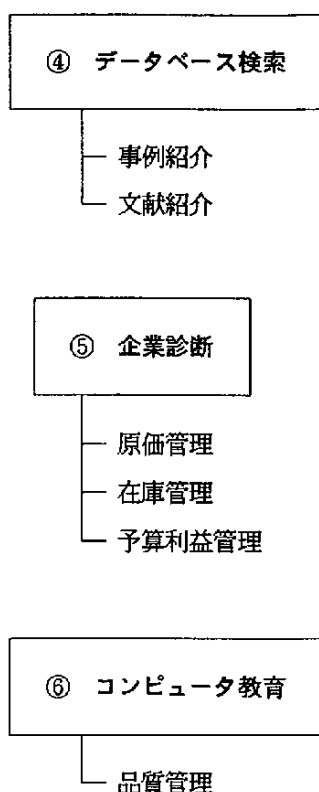
- センタからのお知らせ
- サービス・利用案内

② 電子メール

- メール受信
- 送信簿

③ 掲示板

- 講習会・セミナーの開催案内
- 行事・イベントの開催案内



5 3 3 音声応答

音声応答での利用方法を下記に示す。音声応答の場合、電話機の使用となるため時間の短い案内業務に限定する。

《 音声応答の利用方法 》

- (1) 電話でセンタを呼び出す
↓
- (2) 音声応答の案内に従い、User-IDを入力する（声またはダイヤルトーン）
↓
- (3) 音声応答の案内に従い、Passwordを入力する（声またはダイヤルトーン）
↓
- (4) 音声応答の案内に従い、情報提供を選択する（声またはダイヤルトーン）

↓

(5) サービス内容の案内に従い、利用する項目を選択する（声またはダイヤルトーン）

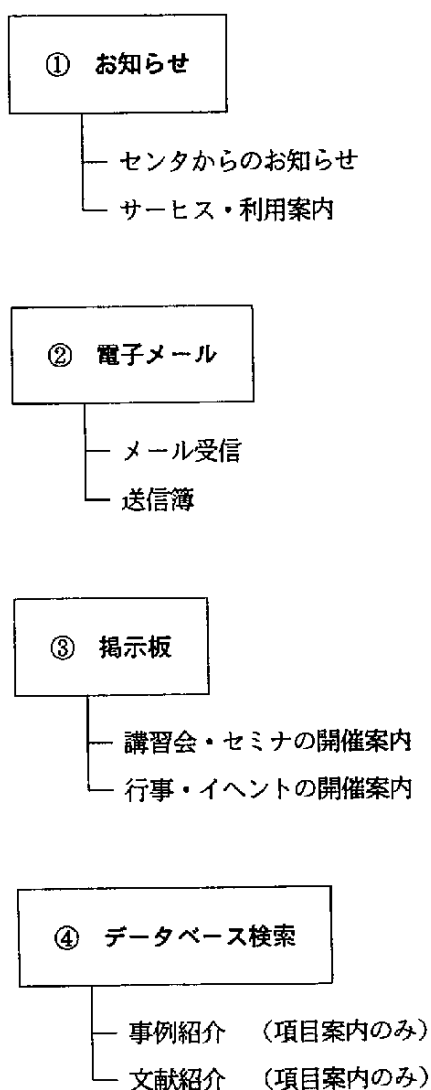
↓

(6) 合成音声にて情報が読み上げられる

↓

(7) 終 了

《 音声応答のサービスメニュー 》



6 複合通信システムの構築

6. 複合通信システムの構築

6 1 現状

複合通信システムを構築するにあたり、現在の市場におけるシステム例を調査したところ、それぞれ単体での通信方式は情報手段として利用され始めている。パソコン通信はいうまでもなく、電話による音声応答システムは航空機やチケットの予約業務等に、また電話機による情報入力を基に業務処理を行いFAXへ配信することも一般に使用されている。FAXからのデータエントリーシステムも手書きでOCR文字の制約はあるものの一部の企業で運用されつつある。

パソコンシステムとしても、これらの『パソコン通信システム』・『FAX通信システム』・『音声応答システム』は単独動作としては使用可能である。さらに『FAXデータエントリーシステム』も、一部の企業ではパソコンを使用してのテスト運用も行われている。

しかし、これらの通信システムを統合した『複合通信システム』は、パソコンはもとより大型コンピュータの分野でも運用されているものではなく、本委員会の調査研究の対象としての確実だと考える。

6 2 複合通信システムを構築するにあたって

『パソコン通信システム』・『FAX通信システム』・『音声応答システム』は単独動作としては使用可能である。本委員会ではこれらのシステムを統合し、利用者が所有している通信機器の種類により自由に利用方法を選択でき、それぞれの通信形態に対応可能な『複合通信センタ』の構築を前提としたシステム作りを調査研究の対象とする。

また、ここではそれぞれの通信システムの統合化技術の開発に重点を置き、パソコンをホストコンピュータとするプロトタイプシステムの構築を目指す。

添付資料 1 『複合通信システムに関する実態調査』集計結果

「複合通信手段に関する実態調査」集計結果

1. 通信手段について

・1			
① 貴事業所の電話機はプッシュ音か出ますか	はい	81	件
	いいえ	43	件
	無回答	5	件
② 貴事業所ではFAXをお持ちですか	はい	115	件
	いいえ	13	件
	無回答	1	件
③ FAXをお持ちでない方へ 近い内に導入する予定は有りますか	半年以内	4	件
	一年以内	1	件
	予定あり	1	件
	予定無し	7	件
④ FAXをお持ちの方、 FAXに接続されている電話機はプッシュ音 ^{＊1} かてますか	はい	70	件
	いいえ	42	件
	無回答	3	件
⑤ 貴事業所ではパソコンをお持ちですか	はい	75	件
	いいえ	52	件
	無回答	2	件
⑥ パソコンをお持ちの方へ パソコン通信を行える環境をお持ちですか	はい	19	件
	いいえ	56	件
	無回答	0	件

⑦ パソコンをお持ちでない方へ

近い内に導入する予定はありますか	半年以内	2 件
	一年以内	5 件
	予定あり	9 件
	予定無し	36 件

⑧ 貴事業所ではパソコン通信を行えるワープロを

お持ちですか	はい	24 件
	いいえ	94 件

⑨ パソコン通信を行ったことが有りますか

はい	11 件
いいえ	106 件
無回答	12 件

⑩ パソコン通信を行う頻度は

毎日	5 件
2～3日おき	0 件
1週間に1度	3 件
たまに（1ヶ月に1度）	11 件
1度だけの体験	0 件

⑪ パソコン通信を行える環境をお持ちでない方へ

近い内に導入する予定は有りますか	半年以内	3 件
	一年以内	5 件
	予定あり	6 件
	予定無し	78 件

（注）ブノニュ音^{*1}

- ・ブノニュホンボタン電話で、ダイヤルボタンを押すと出るピン！ポノ！パノ！の音
- ・ブノニュホン回線電話でなくてもピン！ポノ！パノ！音の出せる電話器もある

2. 経営診断について

- | | | |
|----------------------|-----|------|
| ① 過去に経営診断を受けた事が有りますか | はい | 47 件 |
| | いいえ | 79 件 |
| | 無回答 | 3 件 |

② ある方へ

何処か行ったとの様な内容をお聴かせください

添付資料2を参照

③ 診断結果は役に立ちましたか、また良かった点・不自由を感じた点等をお聴かせ下さい

添付資料2を参照

- | | | |
|-------------------|-----|------|
| ④ 今後、経営診断を希望されますか | はい | 57 件 |
| | いいえ | 52 件 |
| | 無回答 | 20 件 |

⑤ 希望される方へ

例えば、との様な内容の経営診断を希望しますか（ 複数回答可 ）

- | | | | |
|-----------|------|--------------|------|
| i 予算利益計画 | 25 件 | vii 経理等の諸規定 | 16 件 |
| ii 会計システム | 10 件 | viii 資金調達と運用 | 16 件 |
| iii 原価計算 | 35 件 | ix その他 | 5 件 |
| iv 生産管理 | 32 件 | { 添付資料2を参照 } | |
| v 在庫管理 | 15 件 | | |
| vi 給与制度 | 12 件 | | |

- ⑥ 希望されない方は、何故希望されないのか、理由をお聴かせ下さい
希望される方でも、該当項目があれば記入願います

i	人に自社内の経営内容を知られたくない	5 件
ii	何処で相談すればよいか分からない	3 件
iii	近くに診断してもらえる所かない	3 件
iv	あえて相談を必要と考えたことかない	35 件
v	その他（ 添付資料2を参照 ）	8 件

3. 品質管理について

① 貴事業所では製品に対する品質管理を行っていますか	はい	84 件
	いいえ	26 件
	無回答	19 件

② 統計的な品質管理を実施していますか	はい	47 件
	いいえ	53 件
	無回答	29 件

③ 品質管理を実施している方へ
どのような統計的手法を用いていますか

i ヒストグラム	25 件

ii 管理図	40 件

iii その他（ 添付資料2を参照 ）	12 件

iv 統計的手法は用いていない	26 件

④ 統計的品質管理を実施しない理由、又は実施するにあたっての問題点は何ですか

i データ数が少ない	19 件

ii 計算が面倒である	7 件

iii 計算方法がわからない	14 件

iv その他（ 添付資料2を参照 ）	22 件

⑤ 品質管理に関する次のサービスが、

パソコンやFAXで受けられるとすると、利用しますか

Ⅰ 各種の計算や管理図等の作成	利用する	66	件
	利用しない	41	件
	無回答	22	件

Ⅱ 品質管理手法についての通信講座	利用する	53	件
	利用しない	45	件
	無回答	31	件

Ⅲ 品質向上対策事例	利用する	67	件
	利用しない	34	件
	無回答	28	件

Ⅳ その他 希望される内容を記入してください			

添付資料2を参照

4. エネルギー（熱・電気）管理の事例について

- ① これまでに、
エネルギー診断士等の診断を受けたことが有りますか
- | | | |
|-----|-----|---|
| はい | 13 | 件 |
| いいえ | 112 | 件 |
| 無回答 | 4 | 件 |

- ② 受けたことが有る方へ
との様な内容で、結果はどうでしたか

添付資料2を参照

- ③ 貴事業所のエネルギー管理状態に満足していますか
- | | | |
|-----|----|---|
| 満足 | 63 | 件 |
| 不満 | 29 | 件 |
| 無回答 | 37 | 件 |

- ④ 不満を感じている方へ
不満の内容と、貴事業所での今後の対応をお聴かせ下さい

添付資料2を参照

- ⑤ エネルギー管理改善事例集か、パソコンまたはFAXで
取り出せるとすると利用されますか
- | | | |
|-------|----|---|
| 利用する | 52 | 件 |
| 利用しない | 44 | 件 |
| 無回答 | 33 | 件 |

5. 行政機関からの情報提供について

① これまでに、

行政機関に対して各種情報を問い合わせたことが有りますか	有る	20	件
	無い	102	件
	無回答	7	件

② 有る方へ

問い合わせはどのような内容で結果はどうでしたか

添付資料2を参照

③ 次の情報が行政機関から貴事業所にパソコンまたはFAXで取り出せるとすると、

利用しますか

Ⅰ 法律改訂に関する情報	利用する	61	件	
	利用しない	32	件	無回答 36 件

Ⅱ 各種補助金等の案内	利用する	74	件	
	利用しない	24	件	無回答 31 件

Ⅲ 国家試験等の実施要綱	利用する	51	件	
	利用しない	36	件	無回答 42 件

Ⅳ 講習会・セミナーの開催案内	利用する	66	件	
	利用しない	27	件	無回答 36 件

④ 他に必要と思われる情報があればお知らせ下さい

添付資料2を参照

6. 複合通信システムについての

感想をお聴かせ下さい

① このシステムの各分野について、どのように評価されますか

(○を記入して下さい)

	大変有効	少しは有効	あまり有効でない	有効でない	無回答
経 営 診 断	34	38	11	4	42
品 質 管 理	37	38	9	3	42
エネルギー管理事例	15	41	15	5	53
行 政 情 報	31	46	7	3	45

② 他にご意見、ご要望があればお聴かせください

添付資料2を参照

ご協力有り難うございました。

添付資料 2 『複合通信システムに関する実態調査』集計結果 文書記述分

「複合通信システムに関する実態調査」集計結果文書記述分

2. 経営診断について

- 2 ② 過去に経営診断を受けた事がある方へ
何処が行ったどの様な内容かお聴かせください

《 公共機関 》

【 福岡県 】

- ・福岡県福岡工業試験場の技術アドバイザー ⇨ J I S 認定工場への教育訓練
- ・福岡県中小企業金融公庫 ⇨ 近代化資金導入時に診断
- ・福岡県商工会議所
- ・福岡県中小企業診断所 ⇨ 中小企業診断士による診断・指導
- ・福岡県下請企業振興協会
- ・財建設業情報管理センタ ⇨ 経営状況分析

【 大分県 】

- ・大分県中小企業金融公庫
- ・大分市役所 ⇨ 近代化資金借入のため

【 長崎県 】

- ・長崎県
- ・長崎県窯業試験場 ⇨ 財務・生産等の当産地内の他企業との比較、他産地との比較

【 佐賀県 】

- ・佐賀県下請振興公社
- ・佐賀県中小企業診断士
- ・佐賀県商工労働部経営指導課 × 2 件 ⇨ 現状の把握と今後の方向について
- ・佐賀県の経営診断 × 2 件 ⇨ 過去3年間の経営診断比較と今後の対策

【 熊本県 】

- ・熊本県 ⇒ 毎年行う経営診断
- ・熊本県中小企業振興課 × 2件
- ・熊本県中小企業振興公社 × 3件 ⇒ コンピュータ診断
- ・熊本県の経営診断 ⇒ 経営に関する客観的事項の審査で収益性・流動性・
⇒ 生産性・健全性等を数値で示し総合評価を行うもの

【 宮崎県 】

- ・宮崎県商工労働部経営指導課 × 2件 ⇒ 高度化資金の導入にあたって
- ・宮崎県中小企業振興公社 × 2件 ⇒ 1年間の経費全般について
- ・宮崎県建設業情報管理センタ ⇒ 経営状況分析
- ・宮崎県商工会議所の経営指導員 × 2件
⇒ 経営診断で決算書3期分の売上経費等の各期比較

【 鹿児島県 】

- ・鹿児島県
- ・鹿児島県中小企業課 × 3件 ⇒ 経営分析
⇒ 中小企業課より調査表が送付されてきた

《 民間機関等 》

- ・TKCによる経営診断 ⇒ 毎年1回、決算書による経営診断 (熊本県)
⇒ 月次決算(貸借対照表・損益計算書)・
予算管理月報月例経営分析 他(熊本県)
- ・エス・アバ・シー ⇒ 管理者診断アンケート診断 (福岡県)
- ・田辺経営(株) ⇒ 経営全般について診断 (鹿児島県)
- ・大分銀行 ⇒ 顧客サービスで行った経営診断
- ・中小企業診断士 ⇒ 経営診断全般 (宮崎県)
- ・税理士 (福岡県)
- ・専任の公認会計士事務所にてアトハイスを買っている (福岡県)
- ・親会社の公認会計士 (鹿児島県)

2 ③ 経営診断結果は役に立ちましたか、

良かった点・不自由を感じた点等をお聴かせ下さい

《 良かった点 》

- ・コンピュータによる物なので、色々シミュレーションできるので
分かりやすい（公認会計士）
- ・パーセント表示で数値的に良いか悪いかの判断ができて良かった（大分銀行）
- ・毎年1回行い、経営上参考になる（熊本県）
- ・類似同業社との比較が有り参考になった（中小公庫）
- ・自社と全国平均・佐賀県平均との比較ができた（佐賀県）
- ・診断結果は役に立ち改善された点も多々あった
- ・企業体質の悪い点などが明確にされ、それを重点課題として取り組み内容の充実を図っている
- ・品質管理への意識が高まった
- ・診断結果を組合員に発表し、理解と協力を求める場ができた
- ・診断により法人化、従業員に対する信用や社会的な信用も増え、幅広く仕事ができる様になった
- ・管理者アンケートでは管理意識など分かりやすく有意義であった（民間機関）
- ・自社で分析するには時間と手間が掛かり面倒なため怠ってしまうが診断は決算報告を出すだけ
- ・今後の経営の指針になっている
- ・受注の複数化・単価計算の確認
- ・現状の確認・気付かないところの指摘および指導等役に立った
- ・自社の劣っている点等を各年度毎に比較しながら検討できる

《 悪かった点 》

- ・余り役に立たなかった
- ・工業簿記ではないため、企業の実際と違う結果が出たようだ
- ・経費が掛かり過ぎる
- ・本当に同業者（業種・規模）かが不明確（佐賀県）

《 その他 》

- ・毎月、税理士事務所によるコンピュータ分析（TKC）を実施しているので必要とは思わない
- ・所詮、企業外の人であり完全明確な答えを期待している訳ではなく、アトハイスとしては良い
- ・参考程度・まあまあ
- ・診断結果を現実として活かしきれない
- ・全ての面での一斉の改善に無理があった

2. ⑤ 今後、経営診断を希望される方へ

例えば、どのような内容の経営診断を希望しますか（複数回答可）

ix その他

- ・世間一般的な数値が知りたい（給与制度）

2 ⑥ 今後も経営診断を希望されない方は、何故希望されないのか、理由をお聴かせ下さい
希望される方でも、該当項目があれば記入願います

v その他

- ・コンピュータによる一律のプログラムだと真実の診断結果とはいえないため
- ・自社努力の最中であり、それ以上の改善を今必要としていない
- ・税理士に相談している

3. 品質管理について

3. ③ 統計的品質管理を実施している方へ

どのような統計的手法を用いていますか

iii その他

- | | | |
|---------|---------|-------------------|
| ・相関分析図 | ・パレート図 | ・ $\bar{X}$ -R管理図 |
| ・瓦組合に依頼 | ・親会社に依頼 | ・自社流 |

各 1件

3. ④ 統計的品質管理を実施しない理由、又は実施するにあたっての問題点は何ですか

iv その他

- ・受注生産・多種少量生産で統計的品質管理を必要としない × 3件
- ・必要と思わない × 4件
- ・人手が足りない × 4件
- ・経費が掛かりすぎる
- ・基本を知らない
- ・修繕業のため
- ・客先仕様書による
- ・仕事内容がそう難しいものではない（言われた通りにやっておけば良い）

3. ⑤ 品質管理に関する次のサービスが、

パソコンやFAXで受けられるとすると、利用しますか

iv その他 希望される内容を記入してください

- ・当社に役立つものであれば利用したい
- ・品質管理担当者向けの情報と経営者向けの情報の2種類設定して欲しい
- ・品質管理に対する社員教育等（通信教育？）
- ・現在パソコンを導入しており、自社のEDP事業部で開発中

4. エネルギー（熱・電気）管理の事例について

4 ② これまでに、エネルギー診断士等の診断を受けたことが有る方への様な内容で、結果はどうでしたか

- ・九州電気保安協会にて調査 ⇒ 変圧機容量の減量化
- ・電気 ⇒ 省電力設備の設置
- ・使用機械と電力率の関係を調査 ⇒ 一度に全機械を稼働しなくなり電力料金か下かった
- ・電力トラスを200KVAを70KVA×2台に変更 ⇒ 利用率が30%UP 年間750千円の節約
- ・変圧器の容量と使用電力量の調査 ⇒ 変圧器を変更し基本料金を下げ、約1年で償却
- ・電力省エネルギー力率の調査 ⇒ 変電所容量を減し、スタコン付加で電力料金2/3
- ・溶接機の負荷率を調査 ⇒ 力率を改善のためコンデンサを取り付け
- ・ ⇒ SCパックを取り付け、基本料金の軽減
- ・ ⇒ 溶解炉をコークス炉から高周波炉へ移行

4 ④ 貴事業所のエネルギー管理状態に不満を感じている方へ

不満の内容と、貴事業所での今後の対応をお聴かせ下さい

- ・ホイラー養成の効率化
- ・受電能力不足・配線が全く分からない（工場が古いため） ⇒ 近々新工場建設予定
- ・必ずしも満足でない ⇒ 近々新工場建設予定
- ・冷暖房と集塵機との併用によるエネルギーの無駄 ⇒ 空調を新制御方式に変更予定
- ・職員の管理に対する教育はさせているか、事業所全体の取り組みが不足
- ・企業規模の増大に設備が追いつかず、配線系統に無駄な箇所が散見される
- ・静電焼付塗装ラインのLPガスのコストが高い
 ⇒ 今後作業の標準化等を行い稼働時間を短縮
- ・組合にて共同受電をしているが、現在契約電力一杯で使用しているため不足を生じる
- ・電力の消費に対する問題
- ・相談する窓口機関が不明
- ・技術力の不足
- ・とにかく何も管理していない

5. 行政機関からの情報提供について

5 ② これまでに、行政機関に対して各種情報の問い合わせをしたことがある方へ 問い合わせはどのような内容で結果はどうでしたか

- ・生産能力アップと加工技術（現在新技術情報） ⇒ 生産能力アップに大いに寄与した
- ・各種 国・県・市 の資金内容 ⇒ 利用した
- ・技術的な事を直接センタ等に出向き指導を受けている
- ・県経営指導課・中小企業共同体中央会の指導を受けている
- ・設備の近代化・設備貸与・仕事の受注・工場見学訪問の紹介指導
- ・工業振興課からの情報は電話で対応してもらった
- ・各市町村別の作物体系と面積等の資料
- ・統計調査の分析結果についての問い合わせ
- ・消費者の動向
- ・登録企業の情報
- ・求人関係の情報
- ・業者の紹介や制度・融資等について ⇒ 結果は必ずしも満足できない（情報量不足）
- ・求人（Uターン者）に対して ⇒ 冷たい反応でした
- ・ ⇒ 答えが一般に抽象的で、役所とはその様なものとする
- ・ ⇒ あまりにも表面的であるため実際に役に立たない
- ・ ⇒ 対応が遅すぎる
- ・ ⇒ 効果はなかった

5 ④ 他に必要と思われる行政機関からの情報があればお知らせ下さい

- ・求人情報
- ・工業所有権に関する情報（特許・実用新案 等）
- ・掲記および情報がグローバルになっている、予測および指導情報が今後は必要

6. 複合通信システムについての

感想をお聴かせ下さい

6. ② 他にご意見、ご要望があればお聴かせください

- ・パソコン通信による情報システムは、後5年後と考えている。
行政か実施するよりも民間事業とした方が競争の原則からみて良いと思われる。
一般的には、市販図書の方が読む人にとって早いし、選択が自由と考える。
- ・経営診断を有効にするためには、もっぱら各事業所のデータベースをきちんとすることにかかっていると思われる。きちんとしたデータベースがあれば、市販ソフトが利用できるのでは。
- ・品質管理においては、異業種の品質管理かわかる様になると、井の中の蛙に成らずに済むのでは。
- ・あまり高度すぎて、当方のレベルでは意味がないかも知れない
- ・従業員5名の会社なので役に立ちそうにありません
- ・当社の情報が漏れる心配はないのだろうか

—— 禁無断転職 ——

平成3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

☎ 03 (3432) 9372

印刷所

株式会社 ライト

福岡市中央区渡辺通2丁目1-32

☎ 092-751-3924

