

保守支援システムにおける オフィスオートメーションの具体的展開

Development of Office Automation System in Maintenance Support Activities

コンピュータシステムは、急速な技術の進歩によりその複雑さを増し、これを保守維持する保守技術者へ要求される技術知識や、膨大な情報が必要となる。これらを技術面、情報面から支援する保守支援システムを構築してきた。この中で、EDP化の困難な図形や漢字から成る技術情報をマイクロフィルム化した。更に、積極的な活用を図るためにコンピュータと結合した検索システムの実用化を推進してきた。

本稿では保守支援の現状とマイクロフィルムによるオフィスオートメーションの展開について述べる。

中谷嘉克* Yoshikatsu Nakatani

森下賢治* Kenji Morishita

1 緒 言

コンピュータは、金融機関などの事務処理、各種の生産管理、在庫管理などの様々な分野に利用されており、各企業の中核を占め、万一障害が発生すると企業内だけの被害にとどまらず、社会的にも大きな影響を与えるところまできている。

したがって、日常の稼動監視や定期点検などによる予防保全に万全を期すことはもちろんであるが、万一の障害発生時には最短時間で修復しなければならない。

一方、コンピュータの技術革新のテンポは著しく、新機種の開発、高度で複雑なシステムなどに対応して、保守する側は古い機種から最新機種に至るまでの数千機種もの対象と、更にハードウェア面、ソフトウェア面の複雑に絡んだ障害まで、非常に幅広い対応が必要である。コンピュータシステム全体を保守維持していくためには、保守員一人一人の能力向上に加え、これをバックアップする組織的な支援体制が必要である。

日立電子サービス株式会社は日立製作所と協同し、ASSIST(Advanced Service Support Information System Technology)の一環としての総合保守支援システムを構築してきた。

以下、システムの概要と、その中でのマイクロフィルムの活用事例について述べる。

2 保守支援体制の概略

日立製作所から全国に出荷されたコンピュータを保守するために、全国各地に16の主要拠点を中心に約250箇所の拠点をもち、顧客に信頼される保守サービスを目指して日夜活動している(図1)。

本保守ネットワークは、納入顧客先での保守員の活動を支援するため、サポートセンターとその支援機器、オンライン情報網、FAXネットワーク、図形情報を中心とした膨大なマイクロフィルムなどを配置した総合的な保守支援システムである。

ASSISTシステムは、図2に示すように技術面を公衆通信回線で支援する技術支援システムと、必要な情報を迅速に検索し、保守技術者へ提供する情報支援システムの二つの機能をもっている。

2.1 技術支援システム

技術支援システムは、難解な障害に対してサポートセンタ

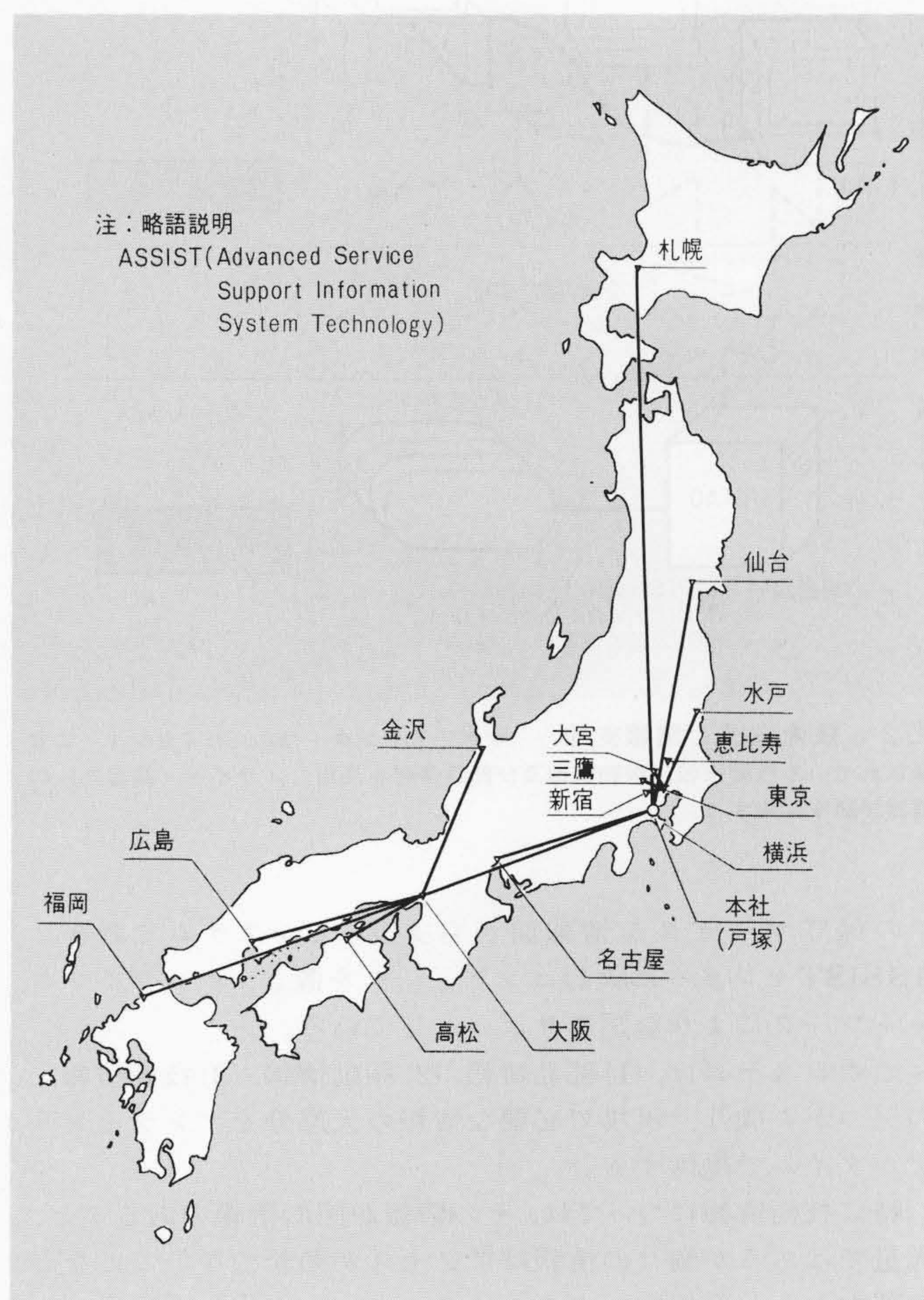


図1 日立ASSISTネットワーク 本社と各拠点が、特定回線及び公衆回線で接続されている。

一から日本電信電話公社の公衆電話回線網を介して、顧客先のコンピュータへ接続し、高度な技術をもった保守技術者が遠隔操作により、診断・解析を行なうものである。

2.2 情報支援システム

情報支援システムは、保守サービスに必要な各種の情報の検索機能をその主な内容として、技術支援システム及び現場

* 日立電子サービス株式会社

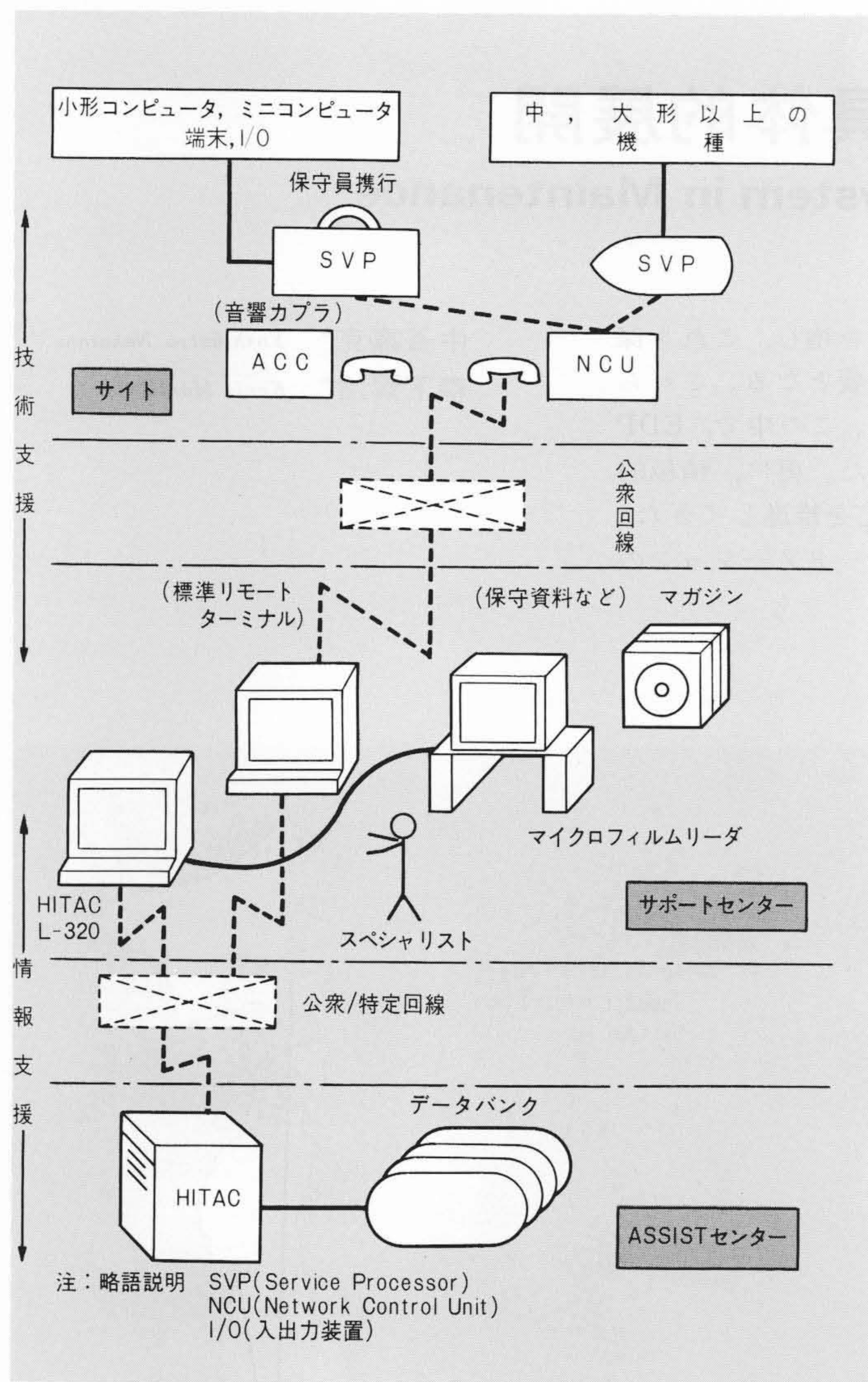


図2 技術支援と情報支援 サポートセンターはASSISTセンターに登録されている技術情報、稼動情報及び部品情報を活用し、サイト（顧客先）の機器診断を実施する。

での保守サービスを情報面から支援するシステムである。ASSISTセンターに大形コンピュータを置き、オンラインネットワークにより全国をサポートしている。

このシステムは、(1) 部品情報、(2) 稼動情報、(3) 技術情報、の三つから成り、現場で必要な情報の大部分をオンラインリアルタイムで提供する。

特に技術情報については、その情報が図形情報であること、大量ではあるが個々の情報はアクセスが頻繁でないことなどの理由から、原始データをマイクロフィルム化した。更に、検索のためのコンピュータとマイクロフィルムリーダーを結合したCARS (Computer Assisted Retrieval System) を構築し、検索時間の短縮化及びコンピュータの記憶容量の節減に成功した(図3)。

3 技術情報のマイクロフィルム化

保守現場で使われる情報として大きく分けると、技術情報(障害事例情報、ハードウェア情報、ソフトウェア情報など)と管理情報(サービス拠点情報、顧客情報など)に区分される。

これらの情報は、保守ノウハウの貴重な蓄積であり、現状でも100万件以上あり、今後とも年間数万件以上の増加が見込まれる。この情報を実際に活用するためには、いかに早く

必要な情報を見付け出すかにかかっている。

マイクロフィルム化する以前は、これらの保守技術情報を青焼きし、各保守拠点に配布、ファイルされており、事務所の貴重なスペースをファイル棚で占有し、必要な情報のアクセスにも時間がかかったり、管理も大変であった。それにも増して、これらの情報は図面、画像、漢字を含む文字が多くコンピュータへ入力したり記憶させることは、巨額の投資を必要とし、事実上不可能であった。

このような問題を解決するためマイクロフィルムを導入した。導入の基本条件として、

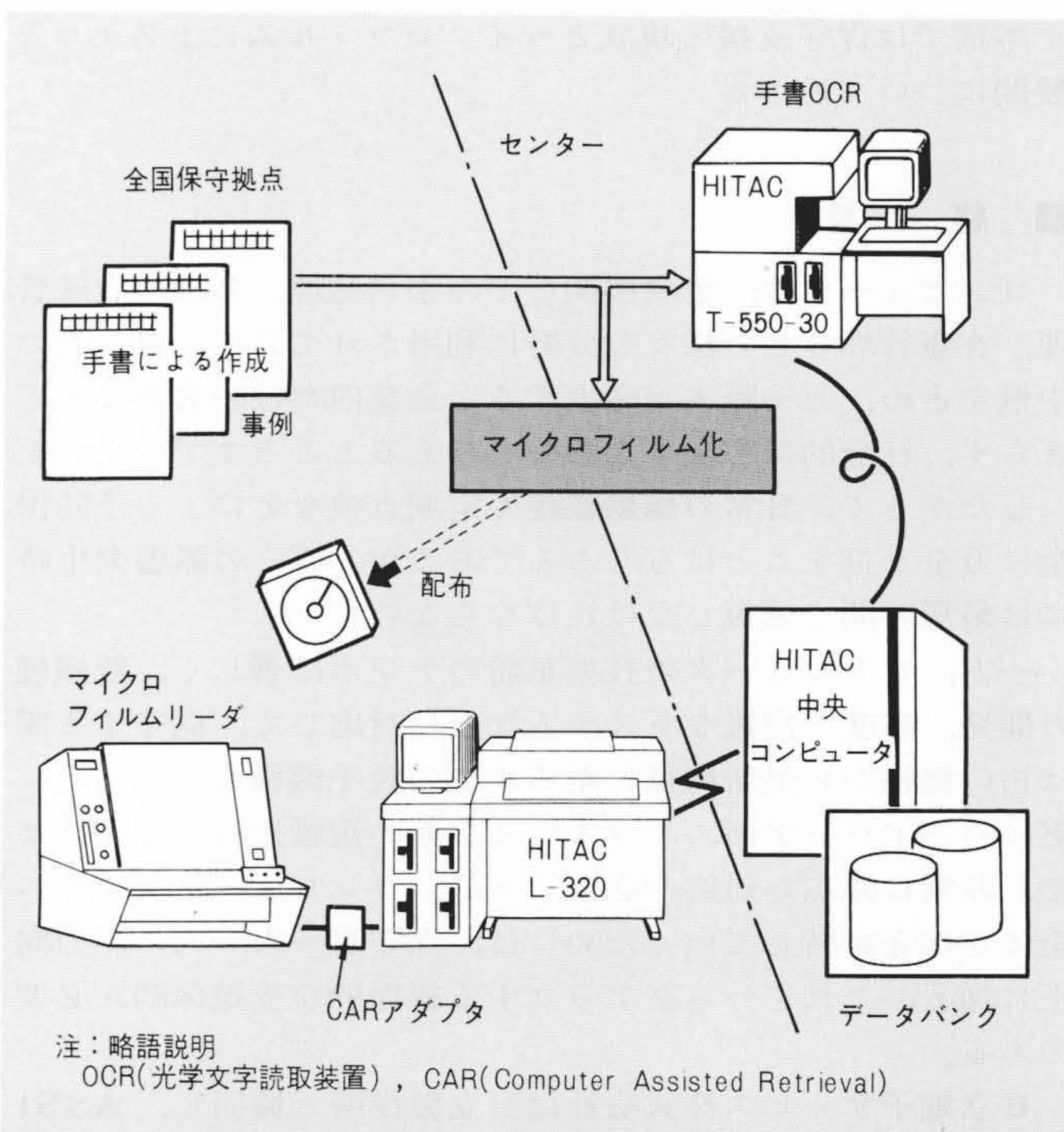


図3 CARS(Computer Assisted Retrieval System) 障害事例の作成は、全国の保守拠点で行なわれ、手書OCRによりデータバンクに登録し、オンライン自動検索を可能とした。

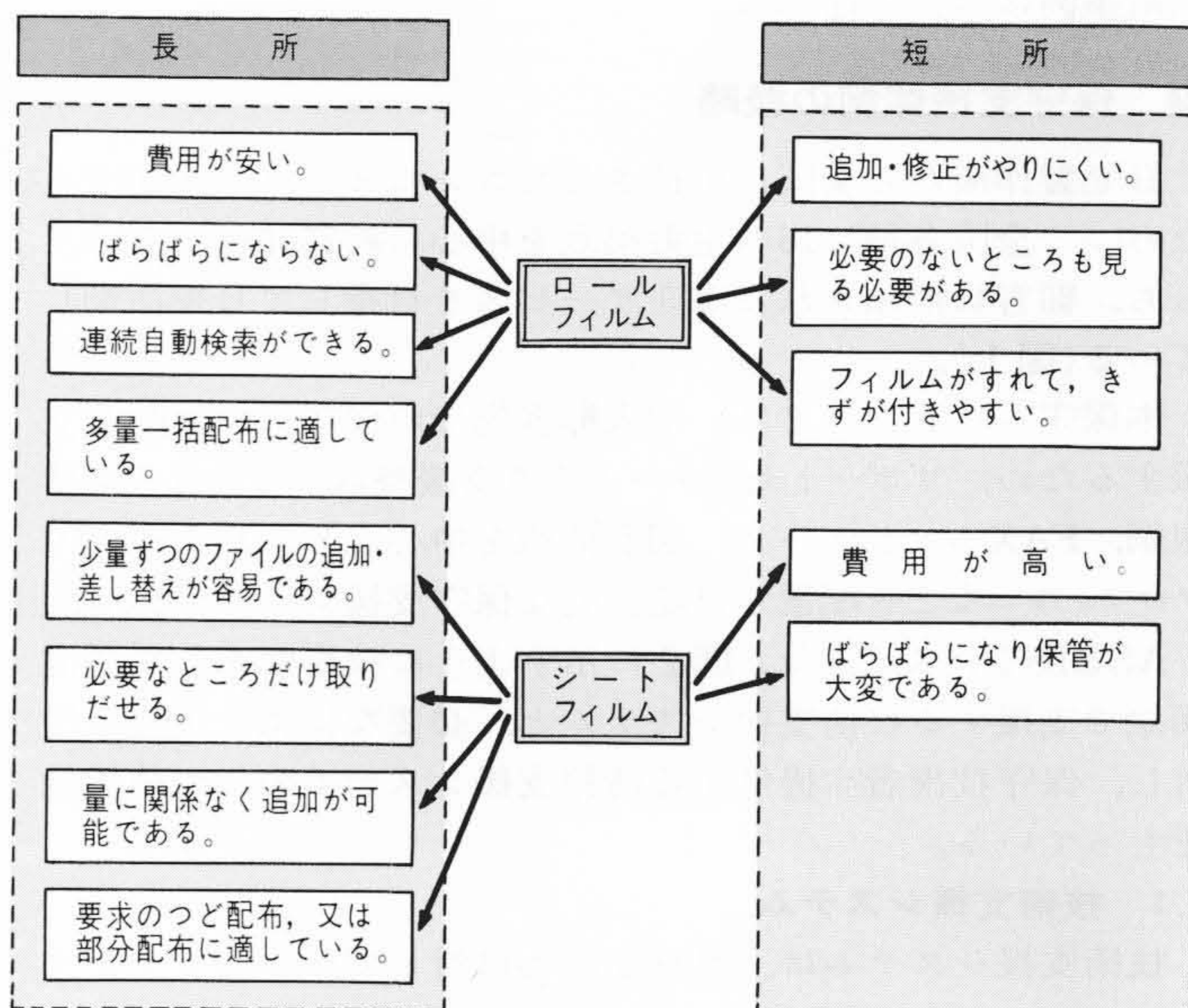


図4 ロールフィルムとシートフィルムの性能比較 ロールフィルムは扱いやすいが、情報の追加・修正が困難である。更新方法を工夫することにより、これを克服した。

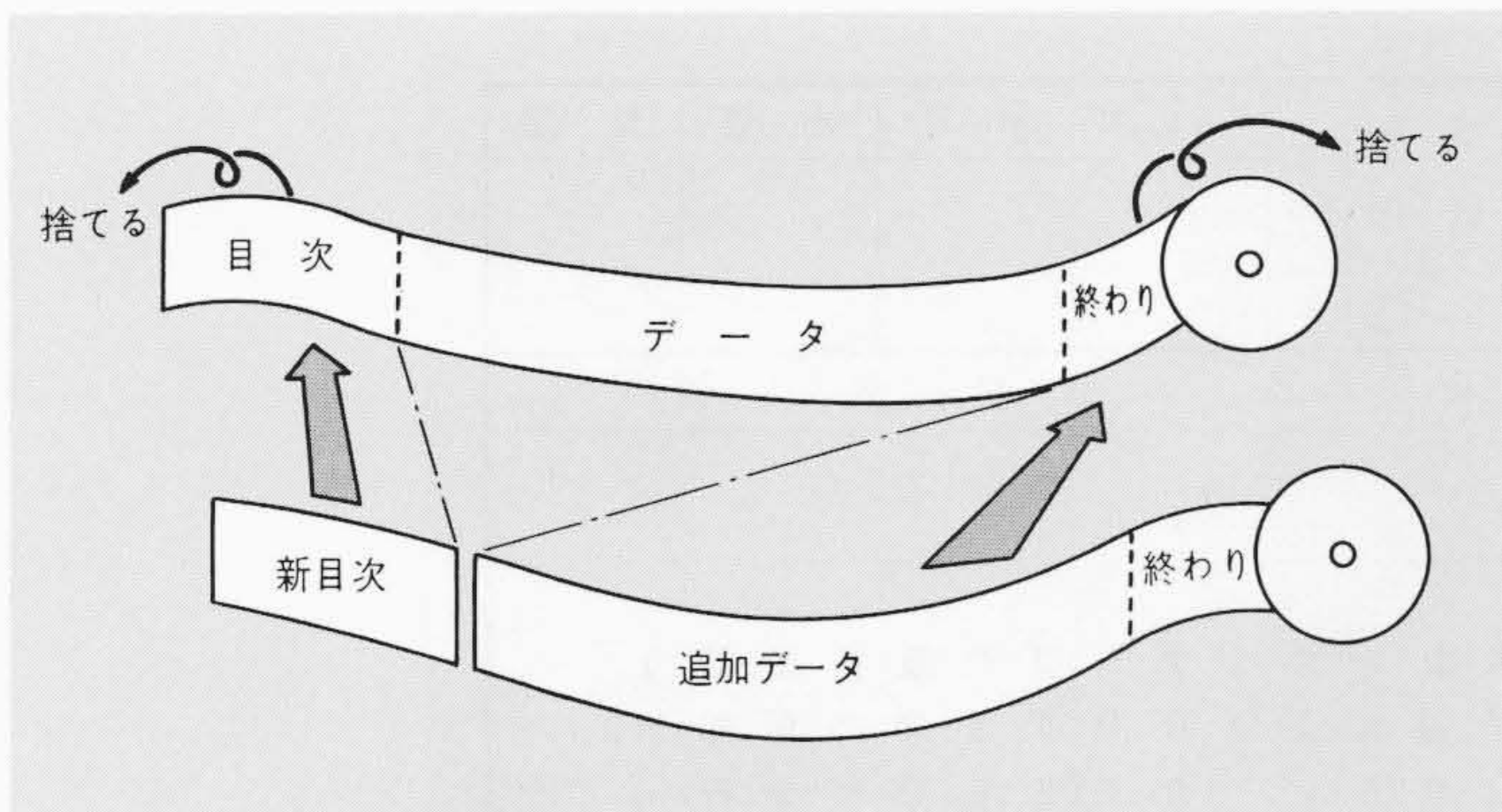


図5 マイクロフィルム上のデータの更新方法 追加データをロールの後に追加し、新しい目次を差し替えることにより更新する。削除したいデータは、新目次から削除することにより検索不可能となる。

- (1) 検索の高速化が可能なこと。
- (2) イメージ情報のオンライン自動検索が可能なこと。
- (3) 保管スペースの大幅縮減が可能なこと。
- (4) 記録の保全が完全に行なわれること。
- (5) 記録・複製のコストが削減できること。
- (6) 配布のためのコストが削減できること。

4 応用例

マイクロフィルム化には、ロールフィルムとシートフィルムがある。使用目的により、それぞれ長所、短所がある（図4）が、取り扱いやすく、高速検索の可能なロールフィルムを採用した。その短所であるデータの更新については、更新方法の標準化を図り、克服してきた。

4.1 フィルムの標準化及び更新方法

ロールフィルムを採用することにしたが、情報の中には追加・修正など更新作業の多いものがあり、情報の管理・更新方法の解決が重要な課題となった。

このため、原始データの標準化を図り、容易な更新作業方式と手順書のマニュアル化で社内徹底を図り解決することができた。この方式は図5に示すとおりで、新データは今までのフィルムの該当部と無関係に、その後につなぎ込むだけで追加され、不要なデータは新しい目次から削除することによ

り、旧データは残されていても読み飛ばされ、新データだけがアクセスされることになる。

もう一つの標準化として、ロールフィルム内の大量のデータ（最大7,000枚）の中から、必要なデータをだれでも容易にアクセスするために索引方式を統一したことである。まず、フィルム上の特定のページに全体索引を置き、この索引に従い項目別小索引を段階的に検索し、目的とする情報をアクセスする多段階目次方式を採用し、少ない検索回数により、要求する情報を検索できるよう工夫した（図6、7）。

4.2 フィルムのオンライン検索

現在、マイクロフィルム化された技術情報をアクセスする方式として、フィルムリーダーだけで検索するオフライン検索だけではなく、情報の内容によっては複雑な検索キーによる任意の必要情報を検索する必要があり、CARSによるオンライン検索方式も採用した。

CARSによるオンラインでは、コンピュータにより目的とする情報をデータバンクから自動検索し、フィルムリーダーを連動させて表示する。端末機として、HITAC L-320オフィスコンピュータを使用し、フィルムリーダーと接続使用している。

検索は端末機のディスプレイ上に表示される検索メニューにより会話形で必要な情報をリクエストし、マガジン番号とコマ番号を表示する。該当するフィルムマガジンをセットするだけで自動検索され、フィルムリーダーに投影される。

5 マイクロフィルムシステム導入の効果

(1) 検索時間の短縮

今までと比較し、平均1拠点での検索時間は約50時間/月台、大規模拠点で約100時間/月台の時間短縮となった。

(2) 保管スペースの縮小

今まで約33m²を占めていた保管スペースが3.3m²になった。

(3) 資料化コストの低減

各主要拠点に配布する書類の青焼き費用とフィルム化費用は8対1となり、費用は $\frac{1}{8}$ になった。

しかし、目に見えた効果として把握することは困難であるが、この支援体制により、現場に出向く保守技術者の精神的負担を軽減するとともに、HITAC製品の顧客に対するサービスグレードアップに寄与する効果は、図り知れないものがあると考えられる。

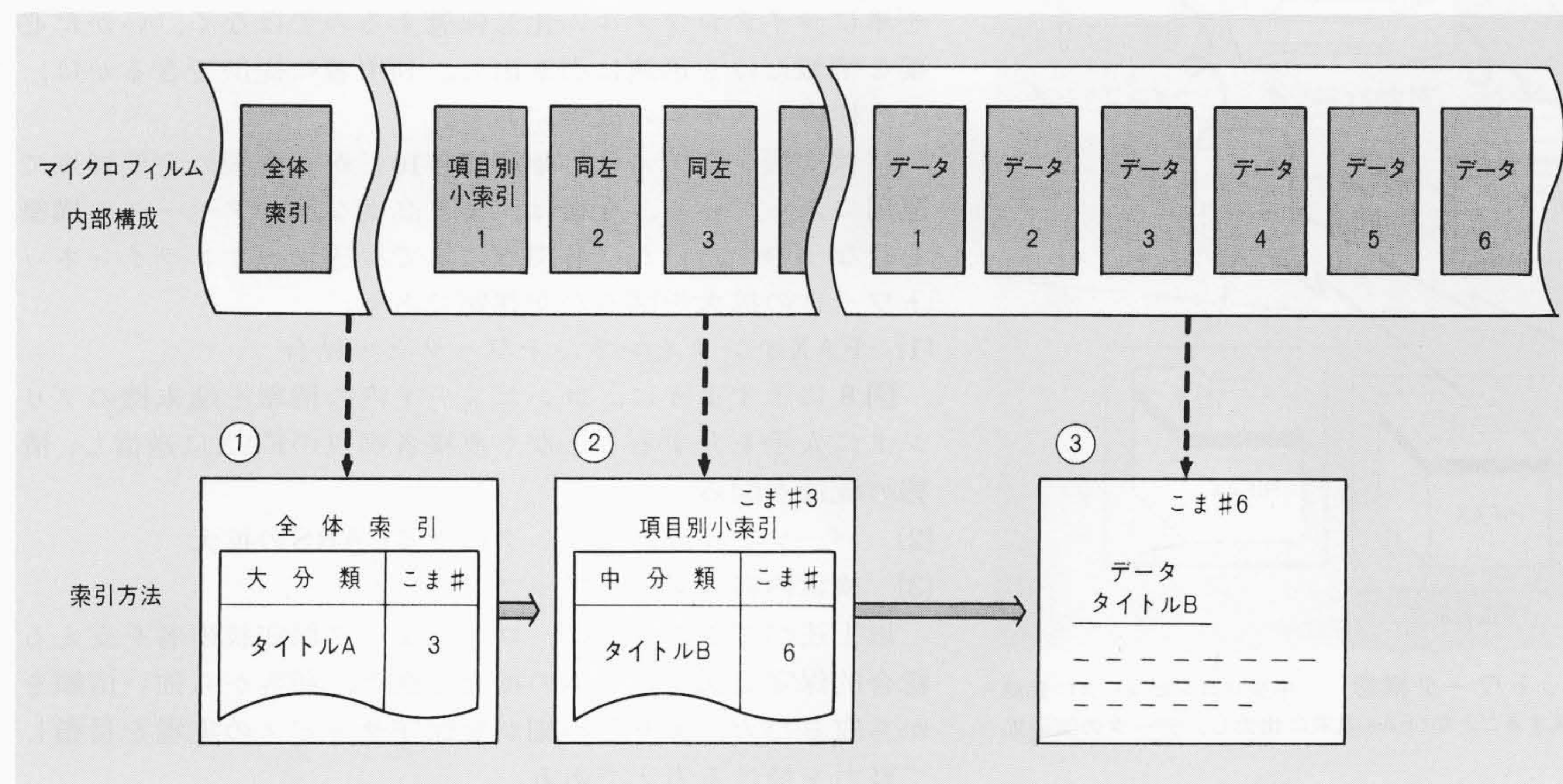


図6 マイクロフィルムの索引方法
例えば、①全体索引コマから大分類タイトルAを索引、コマ#3を検索し、②コマ#3から中分類タイトルBを索引、コマ#6を検索し、③コマ#6から目的とするデータを取得する。

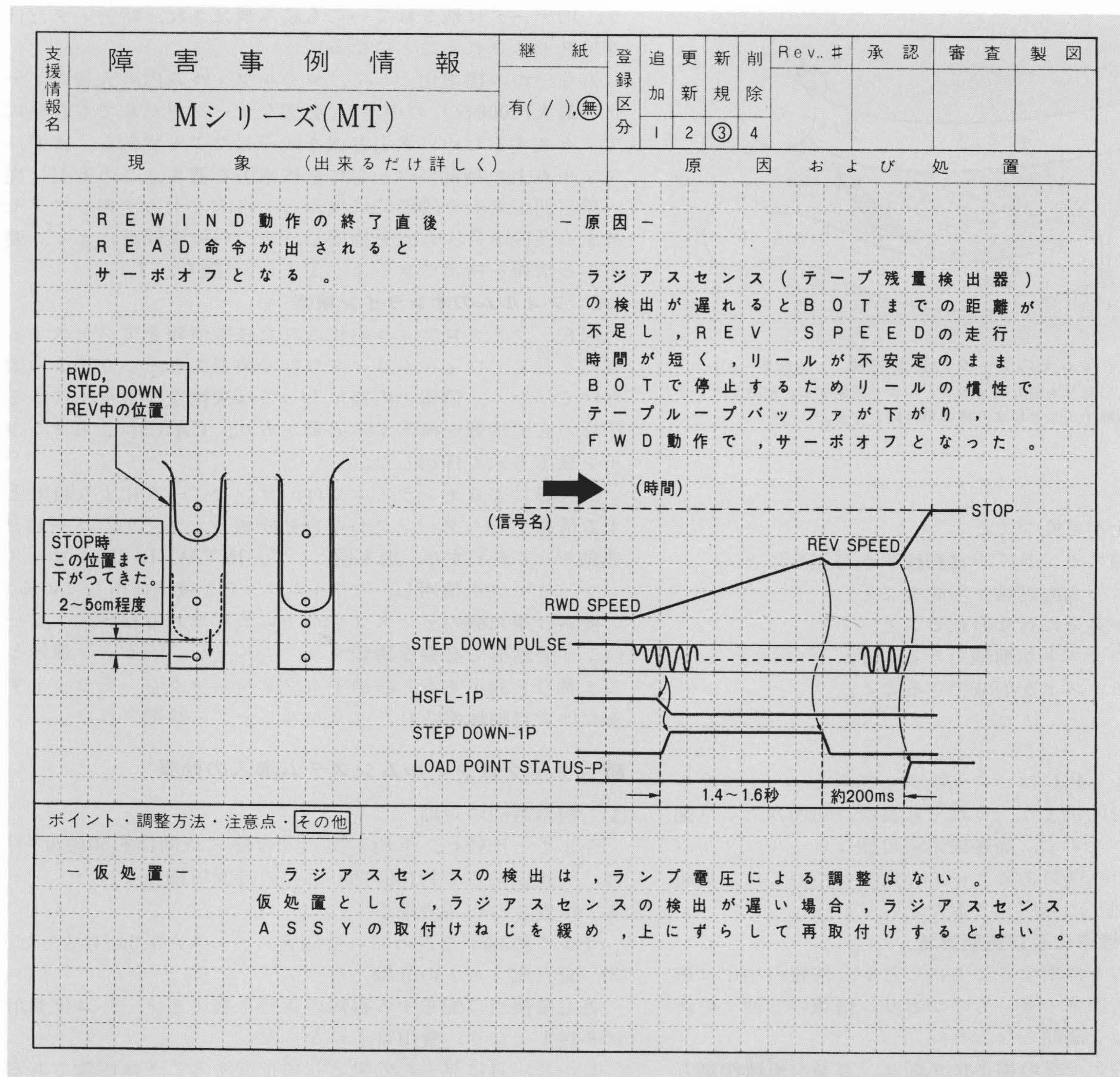


図7 障害事例情報検索例
図形情報を記録することにより, 障害時の対策が明確となり, 効率的対策が可能となった。

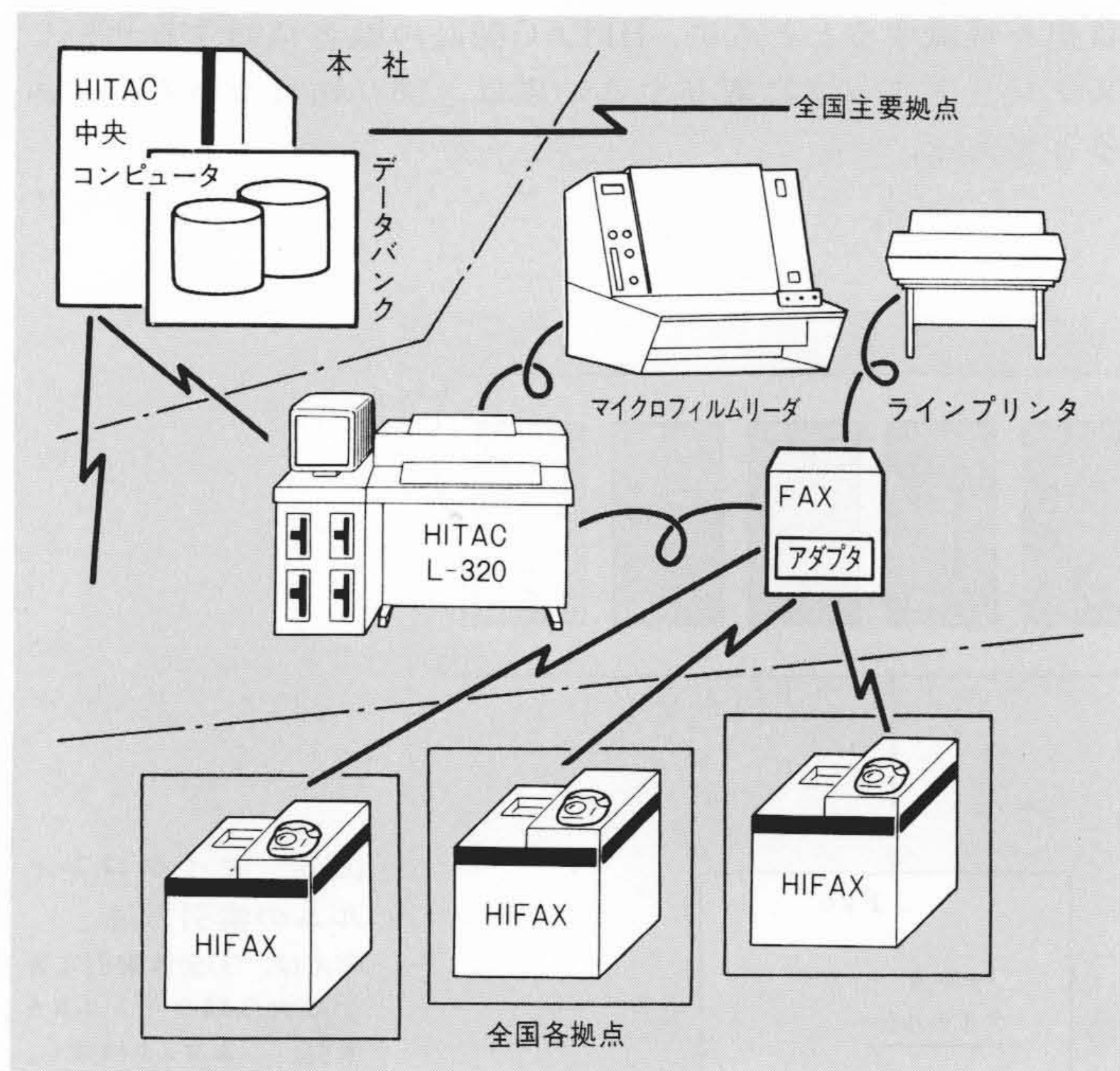


図8 FAXオンラインネットワーク構想 中央のコンピュータに登録されている情報が, 人手を介することなくFAX端末に出力し, データの流通拡大を図る。

6 結 言

今後, コンピュータシステムはハードウェア面, ソフトウェア面ともに一段と高度な信頼性が要求される。一方, そのための技術情報もますます膨大なものになる。これらの情報を単にマイクロフィルム化し保管するのではなく, いかに必要な情報だけを迅速に引き出し, 利用者に提供できるかは, その検索システムの成否にある。

情報支援システムは, 昭和55年10月から全国の主要拠点で運用に入っている。今後は, より高度なデータベースの構築を行なう中で, いかに各拠点にまで浸透するオンラインネットワークの拡大を図るかが課題である。

(1) FAXオンラインネットワークとの結合

図8に示すように, コンピュータ内の情報を端末機のプリントに人手を介することなく直接各拠点のFAXに送信し, 情報の流通を図る。

(2) パーソナルコンピュータによるCARSの拡大

(3) 検索内容のレベルアップ

以上述べてきたように, コンピュータ保守技術者を支える総合的保守支援システムの拡充を進め, 顧客から強い信頼を勝ち取るため, よりきめ細かな保守サービスの実現を目指して努力を続ける考えである。