

コンピュータ時代の資源情報

花岡 尚之 (物理探査部)・矢野 雄策 (地殻熱部)
Naoyuki HANAOKA AND Yuusaku YANO

コンピュータと通信技術が一体化する新しいコンピュータ時代に 資源情報サービスはどうか。我々は何をすべきか。

1 コンピュータ時代

国鉄のオンライン座席予約 銀行のキャッシュ・カードによる支払い とだんだん身近になってきたコンピュータは 昨今のマイコン・ブーム オフィス・オートメーションの流れの中で一挙に日常のものになる気配である。

コンピュータ時代を実現しているのは 大規模集積回路 (LSI) と呼ばれるシリコンを主体とした半導体の集積回路である。約5ミリ平方の小さなチップに電子部品を数十万個程度含むことができる。LSIを製造するコストがチップ内の容量にそれほど依存しないため 1チップ内に最大容量の素子をつめ込むことによって ビット当りのコストを低減できる。一方 より高速のLSIをつくるためには LSI内で電子などの動く距離が短いほど良い。これらのことから より高密度のチップを開発することによって より価格/性能比の良いコンピュータが開発できることがわかる。価格/性能比の推移をみると 10年間に10分の1以下になるペースで進んでいる。80年代の後半になると 性能でも価格/性能比でも 現在のコンピュータよりも1桁程度良いコンピュータが出現するという。

コンピュータが直接アクセスするファイル記憶装置は磁気ディスクが中心である。ここでも年ごとに高密度化が進み 単位記憶容量当りのコストは10年で約1桁さがってきている。それほどスピードを要求しないデータには MSS (マス・ストレージ・システム) が安価な記憶手段を提供し 高速のアクセスを必要とする小さなファイルには磁気バブルメモリが開発されている。

大規模集積回路によって 電気通信も大きな革命の時代を迎えている。電電公社が提供する電気通信サービスは 電話を中心としたものから 文字 記号 図形 画像などの情報を効率よく伝達するものへ変わりつつある。電電公社では80年代から高度情報通信システム (INS インフォメーション・ネットワーク・システム) の実用化をめざしている。INSでは 電話網がデジタル化

されて、すでにサービスが開始されているデジタル・データ交換網サービス ファクシミリ通信網サービスなどと統合される。INSのデジタル・ネットワークでは 市内電話局に相当する通信処理センターから利用者側に設置される端末接続装置 (TCE) まで 光ファイバーで 電話 図形 文字 画像などあらゆる情報が送られてくる。利用者は 電話 ファクシミリ データ および映像の4つの基本機能をベースにした多種多様な端末機を自由に接続することができる。端末機はそれぞれに伝送速度 伝送手順が異なることが多いが そのインターフェースは INSの通信処理機能が果すことになる。このように コンピュータとコミュニケーション (通信技術) はともに大規模集積回路によって成り立つデジタル技術に基盤を置くことになる。各地のコンピュータ端末装置がネットワークを通じて連結され 分散処理システムによって最適な資源の再配置が可能となる。利用者からすれば 自分が専有する1台のコンピュータを使うのと同じ感覚で 遠隔地のデータベースを検索することも 遠方の計算機に登録されているプログラムを使用することもできる。入出力装置の進歩にも著しいものがあり 簡便なものから高級なものまで 利用者の要求の程度に合わせて最適な情報処理環境を形づくるのが可能である。

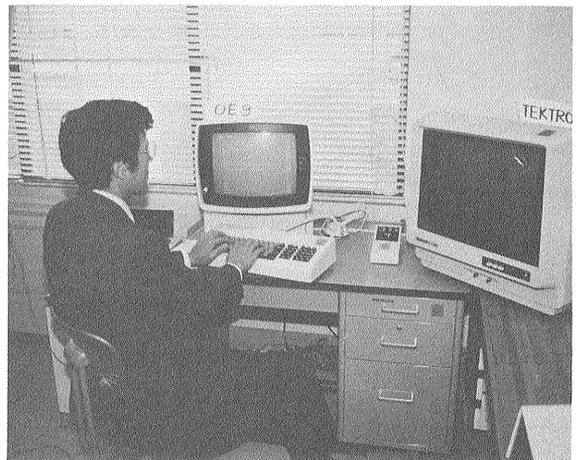


写真-1 地熱情報データベース・システム SIGMA
の端末装置

2 資源情報サービス

コンピュータ時代には 資源情報あるいはより一般的に地下の情報とはどのように提供されることが可能であろうか。

(1) オンライン情報

情報処理の主流がコンピュータを使ったものになるのであれば 地下情報もコンピュータで処理できるデジタル形式であってほしい。 コミュニケーション・ネットワークが地理的な隔たりを越えて 各種のコンピュータや端末機を自由に接続できるのであれば 必要なときに最新の情報を 必要なところだけ 希望する様式で受け取りたい。 このような要求が地下情報の利用者から出てきても不思議ではない。 そのためには 強力な検索機能と柔軟な利用者言語を備えたソフトウェア (DBMS データベース管理システム) を導入し これから自由化されるであろう通信回線と結び合わせることが考えられる。 データベース管理システムは オンライン・ファイルを管理する一般化したソフトウェアである。 データの整理 更新 検索に強力な機能を備えており 人手では処理できない大量のデータをファイルに収めて 利用者に実時間でサービスすることが可能である。

(2) オリジナル・データ

地質図は地下の情報を表示する方法の一つの典型である。 様々な観察事実 分析結果を総合的に考察して出来あがった1つのモデルである。 伝統的にはこの“1つのモデル”が利用者に提供される情報の全てである。 それでは観察事実 分析結果にはもう地質図とは別の情報価値はないのであろうか。 1片の新しい観察事実が加えられたとき 既存のデータもまた新しい意味を帯びるのではないか。 地下の事象は博物的な側面が否定できない。 地下の現象についての理論やモデルは我々の思考を大幅に節約し、大きな視野を与えるものであるがどこに何があるというデータの価値を無くすものではない。

コンピュータ時代は大量のデータを蓄積し、流通させることができる。 かつて流通させることが困難であったオリジナル・データも デジタル形式に変換するだけで空間的 時間的に広い範囲で利用者に発見され利用されるであろう。

(3) 図形・画像データ

ファクシミリ技術 ビデオ技術 日本語処理技術が長足の進歩を遂げ 家庭にも端末機が置かれようという時代である。 露頭スケッチ 顕微鏡写真 報告書に載っ

ている柱状図や地質図など 図形・画像データのコンピュータを使ったファイリング・システムも具体的に考えられるようになった。 必要であれば日本語の説明文も同時に処理をしてもよい。 化石のような3次元的な物体の情報交換には 実物や組写真の代わりにホログラムで3次元的なイメージを伝えることも考えられる。

(4) CAG

コンピュータに支援された工業デザインに CAD (Computer Aided Design) と呼ばれる技術分野がある。 これを CAG (Computer Aided Geologic Mapping) あるいは CAR (C.A.Resources Mapping) と言い直してみたらどうだろうか。 CADでは 人間の頭では混乱してしまう3次元的な物体(たとえば自動車)のスタイルを コンピュータの助けでスクリーン上にリアルに見ながら決めてゆく。 地下情報 地形情報 土地利用情報と必要なデータがしかるべき機関からオンラインで即座に提供されるならば CAGで3次元的なイメージを画面でカラー表示しながら地質図を編集することも 鉱床探査の戦略を構想することも ずい分と合理的に 自由になることであろう。

地熱情報データベース・システム SIGMA (System for Interactive Geothermal Mapping and Assessment) の研究開発は 国の調査プロジェクトで急増するデータを整理し マッピング 総合解析 資源評価などの利用に結びつけてゆくために 現在のコンピュータ利用技術でできるところまでつきつめて 将来のあるべき姿を考えてみることを目的としている。 その中で 上に述べたような問題意識を得た。 資源情報サービスという点からみると コンピュータ・アンド・コミュニケーションの時代にふさわしい公共の地下情報ファイルをだれが組織し 責任を持って運営するかというところに最大の問題がある。 情報ファイルは一般にある程度情報が増えるまでは利用価値が少ない。 ところが あるレベルを越えると利用者が増え 情報提供者も増えて 場合によっては商業ベースの運営が成り立ち得るほどにも成長し得るものである。 そこに公的機関が先導的役割を果さなければならぬ理由がある。

文 献

コンピュータピア百科 日本の最新技術シリーズ(4) 日刊工業新聞社 1981。