

都市情報の総合的収集・処理に関する研究—総論

Studies on Acquisition and Processing of Urban Information—Introduction

尾上 守 夫*

Morio ONOE

都市における災害、公害に対して都市機能を最適に防護、維持していくためには、それを脅かす直接的要因である公害、災害の実態を定量的にかつ敏速に把握し、その因果、相関関係を分析し、原因の除去あるいは軽減その他適当な施策をとることが肝要である。

これらの災害、公害の実態に関する情報をここでは一括して都市情報と呼ぶことにする。その特徴は、広域、多点、多重すなわちその発生源が、都市全域にわたる多くの点に分散したり、その内容が、交通、気象、騒音、汚染、火災等、非常に多岐にわたっていることである。したがってその観測結果は一見地図のような2次元の面的分布であるが、実はその上に、さらに、空間軸、時間軸、種々の物理的、化学的諸量の軸など多次元に情報因子がもりこまれているわけであって、多次元画像情報としてとらえるべきものである。本研究グループは、そのような観点にたって都市情報の収集と処理に関する研究を行なおうとするものである。

都市情報の観測手段として普通は広域に分散配置された測定点を用いる。各点における計測端については、主として、第4グループ(環境計測)が研究に当るので、本グループとしては、まずその情報をいかにして収集するかが課題となる。平常時においては、既存の電話網を利用することによって比較的容易に解決できるものと思われる。その処理については、次項と共通の点が多いので後述する。しかし、地震などの広域災害時には既存の通信網は寸断されて、機能を停止することが予想され、最も情報が必要な時にその収集が断たれることになる。このような事態をさけるために本研究では、非常時においても最低限度必要な必須情報の収集だけは確保できるように「非常災害対策用広域多点情報収集システム」の研究を行うことにしている。

一方測定点による観測は、経済的に実現できる点数にかぎりががあるため、観測網としては、目の粗いものにならざるを得ない。空間的にゆっくり変化する現象に対しては、それでもよいが、たとえば、公害汚染のように、局所的に集中した高濃度の部分の検出が必要となるときは、はじめから画像として情報をとることが望ましい。これには、人工衛星、航空機、高層建築

などにのせたカメラ、テレビ、スペクトラム・センサーなどが用いられる。とくに可視から赤外にわたる領域を波長により複数バンドにわたるマルチスペクトル画像によるリモートセンシングは広大な面積にわたって精細なデータを一举に得られるので環境計測の最も有力な手段と言えよう。

いずれにせよこれら複数の画像にふくまれている膨大な情報を整理総合して公害、災害状況の表示および防護対策に必要なにして十分な情報——それは、入力情報量にくらべれば何桁も圧縮されたものになる——を抽出する必要がある。このため本研究では、差信号ITV画像による交通流情報の処理および光ヘテロダイン方式とマルチスペクトラム、スキャナー方式による公害汚染情報の処理に重点をおいて、この種の多次元画像情報処理に適したシステムのハードウェアおよびソフトウェアの開発をはかるために「多次元画像情報処理による都市情報処理」の研究を行うことにしている。

さらに最近の都市には高圧球形タンク、ボイラー、パイプラインなどの危険な巨大構造物がふえてきており、それらが一たん重大事故をおこしたときの災害は、はかりしれないものがある。これらは、いわば都市のウィーク・ポイントとも称すべきもので、その安全性の確保には格別の配慮が必要である。最近発達してきているアコースティック・エミッション(AE)技術は、物体の内部に微細なわれが入ったときに放出される超音波を検出して、最終的破壊にいたる前にそれを予知しようとするもので、巨大な構造物を連続的、経済的に監視できるのが特徴である。本研究では、このAE技術を活用して巨大構造物の各所に分散して設けられた多数の変換子からの出力を収集し、多次元画像情報処理の手法により危険な位置を標定することによって破壊を未然に防ぐために、「巨大構造物の破壊予知情報の収集と標定システム」の研究を行うことにしている。これはまた一般の都市情報の収集と処理の縮尺版ともいえるものである。

以上の3研究課題は、いずれも生研において豊富な実績を有する基礎研究の上に計画されたものであって本特集号冒頭に示す研究組織によって実施しようとするものである。

* 東京大学生産技術研究所 第3部

(1975年1月22日受理)