

第6章 水文観測に関するシステム

6・1 概 説

水文観測が始められた当初は観測員が目視により行う普通観測が唯一の観測方法であったが、技術の進歩により自記観測による無人化が進められた。その結果、自記観測が今日の水文観測の主体となった。

また、洪水予報や水防警報の発令といった、リアルタイムのデータ入手の必要から、今日では多くの観測所において自記観測に加え、無線等を利用したテレメータによる観測が行われている。

さらに、ダム（堰）管理諸量や水質、海岸、砂防等のテレメータデータをあわせて処理し、ディスプレイやグラフィカルパネルに表示する総合河川情報システ

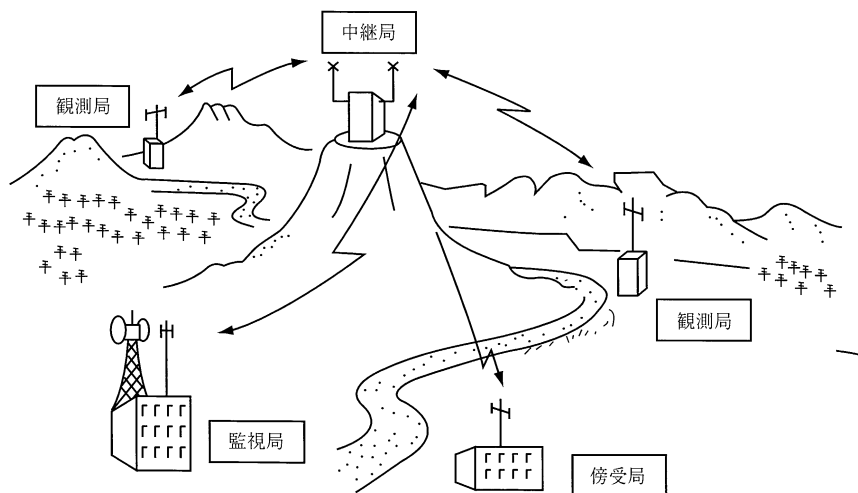


図6・1・1 テレメータシステム概要図

ムが運用されている。

近年では、これらの情報をデータベース化しインターネットで公開もされている。

6・2 テレメータシステム

テレメータシステムは、遠隔地からリアルタイムの観測データを伝送するものであり、災害対応としての性格から無線による伝送が原則である。

システムの構成は、監視局、観測局、中継局、傍受局から構成される。

解 説

- ① テレメータシステムによる観測は本来河川管理の合理化、迅速化を目的として設置されたものであり、遠隔地において自動観測されたデータを、無線等によってデータ収集を行なう監視局へ搬送する観測手法である。
- ② テレメータシステムとは計測部よりデータ通信装置（観測装置や監視装置等）を経て記録部までをいい、雨量・水位等の観測所の計測部で計測された値は観測局を経て、監視局の記録部へ表示・印字されることになる。
- ③ テレメータシステムの構成は図6・1・1のようになる。
- ④ テレメータシステムは次のように分類される。
 - (a) 役割別分類（局の分類）
 - 監視局……中央にあつて観測局の起動等の制御並びに観測局からの観測値を収集し、必要に応じ演算処理装置への出力又は他の監視局及び傍受局へのデータ転送を行う局
 - 観測局……雨量、水位等の観測を行い、監視局へ観測値を送出する局
 - 中継局……監視局と観測局が直接通信不可能な場合中継を行う局
 - 傍受局……監視局以外の場所で観測値を収集し、記録を行う受信専用局（観測局の制御機能を有しない）
 - (b) 通信方式別分類
 - 無線テレメータシステム……監視局と観測局の間の通信手段として電波を用いるシステム
 - 有線テレメータシステム……監視局と観測局の間の通信手段として有線を用いるシステム（マイクロ回線を利用する場合も有線テレメータという）
 - (c) 観測方式別分類
 - 定時観測方式……一定時間間隔で自動的に全観測局のデータ収集を行う観測方式（定時の間隔は1時間、30分、15分、10分等がある）



写真6・2・1 雨量テレメータ観測所の例

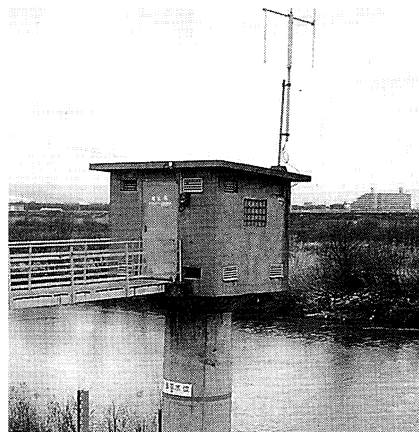


写真6・2・2 水位テレメータ観測所の例

- 随時観測方式……任意の時刻に観測者の起動操作により観測を行う観測方式
 - 一定値観測方式……観測局の観測値が予め定めた値になった時点で監視局へ観測値を送出する観測方式（イベントレポーティング方式という場合もある）
 - 連続観測方式……つねに監視局へ観測値を送出しつづける観測方式で、この方式は特にCDT（Cyclic data telemeter）と言われる。（水位の連続監視を行う場合に用いられる）
- (d) 観測局別分類
- 単量局……1観測局において1量（例えば雨量のみ）を観測する局
 - 複量局……1観測局において2量以上（雨量と水位、気温と風速等）を観測する局（国土交通省では2量型観測装置と10量型観測装置が標準化されている）

6・3 河川情報システム

河川情報システムは、狭義にはテレメータシステムで入手されるデータを処理、蓄積、表示、伝送を行うコンピュータシステムを指す場合と、広義にはテレメータを含めた観測システム、処理システム、データ提供システムを含め、扱うデータも水文量の他にダム・堰諸量、水質、海岸、砂防さらに洪水予報、水防警報等のオフライン情報も含める総合河川情報システムを指す場合がある。

解 説

- ① 国土交通省の河川情報システムは、国土交通省の河川管理組織に整合させるとともに、各局の機能を確保、分担するために階層構造で構成している（図-6・3・1）。
- ② 河川管理上、水防警報、洪水予報業務等が事務所に主体があるため、河川情報システムとして必要な水文量演算処理等の処理は原則的に事務所レベルの監視局、集中局で全て行う機能を持ち、中枢局以上ではデータを一元的に把握するためのモニター的機能を持つ。
- ③ 近年は、都道府県レベルでもテレメータシステム、河川情報システムの整備が進んでおり、2級河川、都道府県管理区間の1級河川のデータも国土交通省の河川情報システムに収集できるようになってきている。
- ④ また、河川情報は防災対策上、有用な情報であり広く国民に提供する目的で、河川情報システムで収集したデータは、(財)河川情報センターを通じて

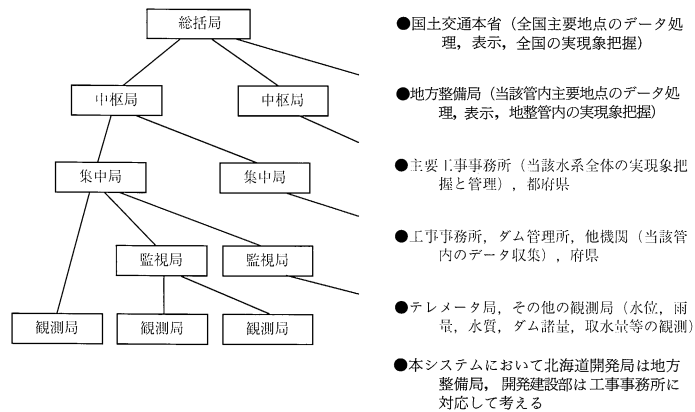


図6・3・1 河川情報システムの構成

都道府県、市町村等の自治体、水防管理団体、利水者等に提供されている。

- ⑤ 河川情報システムを構成する監視局、集中局、中枢局等は基本的にコンピュータシステムであり、システム構成も従前は、専用の制御用コンピュータで構成する集中処理方式を採用してきたが、近年は情報処理分野の技術革新に伴う、処理能力の向上、小型化に対応するため、EWS（エンジニアリング・ワークステーション）、PC（パーソナルコンピュータ）等をLAN（ローカル・エリア・ネットワーク）で接続する分散処理方式を採用している。

6・4 データベースシステム

水文観測データは、多数の観測所の長期間にわたるデータを確実に保存し、検索や統計処理等の作業や大学等の研究機関へのデータ提供の作業が効率的に行えることが望まれる。

また、近年では一般からのデータ公開に対するニーズも高い。

このような背景のもと、今日のコンピュータ技術の発展もありデータベースシステムの構築が進められている。

解 説

国土交通省では、水文観測データの整理、照査、保存、公開を目的として、水文水質データベースシステムを整備している。このシステムはテレメータシステムや河川情報システムと連動しており、以下の機能を有している。

- ① データの保存機能
- ② 各種帳票（様式）の作成機能
- ③ データの異常値検出機能（AQC：Automatic Quality Check System）
- ④ 異常値のデータの確定支援機能（MQC：Manual Quality Check System）
- ⑤ 水位流量曲線作成支援機能
- ⑥ 検索機能
- ⑦ インターネットを利用したデータ公開機能