

共通細密レーダ雨量システム に関する調査

研究報告

'94 下水道新技術研究所年報ダイジェスト 1994 No.10



財団法人 下水道新技術推進機構

序 文

本機構は下水道事業がかかえている多様な課題を解決するため、下水道に係わる新技術の研究及び開発を行い、下水道事業への導入を促進し、下水道事業の効率的かつ円滑な推進を図ることを目的に、平成4年9月28日設立以来、新しい技術の研究・開発に取り組んでまいりました。

平成6年度は、継続課題を含めて、公的機関から新技術活用モデル事業である「造粒調質濃縮技術の実用化研究」他37課題、民間企業から「真空式下水道システムに関する共同研究」他13課題、審査証明5課題の合計57課題の調査研究及び審査証明を実施しました。

本書は、建設省都市局下水道部より委託された『共通細密レーダ雨量システムに関する調査』についてその概要を報告するものであります。

この報告書が実務の中で積極的に活用されることを願う次第です。

財団法人 下水道新技術推進機構

理事長 遠 山 啓

共通細密レーダ雨量システム に関する調査

はじめに

都市域における浸水被害の発生は、家屋、都市施設、ライフライン等への被害発生や、交通、経済活動への影響も甚大なものとなる。下水道が整備された既成市街地でも、突発的、局地的な集中豪雨に対しては、必ずしも早急な対応が間に合わず、災害をもたらすことがある。

レーダ雨量計による降雨情報システムは、広範囲かつリアルタイムに詳細な降雨情報を得られることから、近年、下水道施設の運用管理や防災体制の迅速な対応を図るため、首都圏を中心に導入が進められている。しかしながら、これらのシステムは、現状ではデータの互換性がないため、地域内の断片的な運用を余儀なくされている。このため建設省では、下水道事業における相互融通の可能な

「細密降雨レーダ雨量システム」の確立及び利用ソフトウェアの開発をめざし、平成5年度から調査研究を進めている。

6年度はアンケートにより自治体の意識を抽出整理したうえで、システムの構築及び設計標準仕様の作成を目標に調査を行った。

調査内容

アンケートは67都市を対象に①現在入手している雨量情報②細密雨量レーダについて③導入意欲④データ提供料金⑤導入レベル⑥雨量情報の活用⑦端末の設置台数と設置場所⑧本システムに関する要望事項等—の各項目について調査した。

さらに、この結果を踏まえて事業性の評価とシステム機能、雨量データの活用方法、標準仕様等について検討した。

調査結果

[アンケート結果]

「現在入手している雨量情報」では、地上雨量計、FRICS(河川流域総合情報システム)、MICOS(オンライン気象情報提供サービス)の順に多く、地上雨量計と併用してFRICSやMICOSが利用されている。

細密雨量レーダの理解度は、中小都市の関心が低く、雨量レーダを活用するような管理はまだ優先度が低い。

「導入意欲」については、「どちらともいえない」「導入しない」の回答が多く、導入への意欲は少ないように思われる。

理解度と導入意欲との関係について整理すると、良く理解している方が導入意欲が高く、知らない自治体では導入意欲が低い傾向にある。(図-1)

「導入レベル」については利用形態を、「レーダ雨量計システムを持ち自前レーダの観測範囲外のデータが必要となるユーザ=レベル0」、「自前のキャリブレーションシステムで特定の範囲の降雨データ精度を向上させて活用したいユーザ=レベル1」、「降雨データを2次加工せずにそのまま応用分野へ活用したり端末を何台も設置し活用していきたいユーザ=レベル2」、「降雨データをそのまま

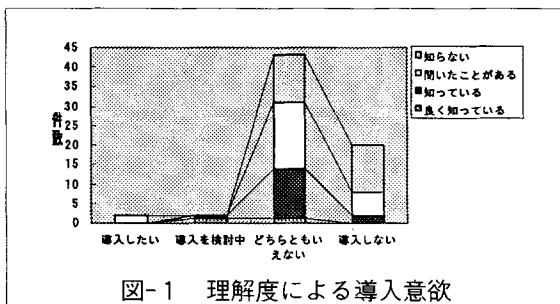


図-1 理解度による導入意欲

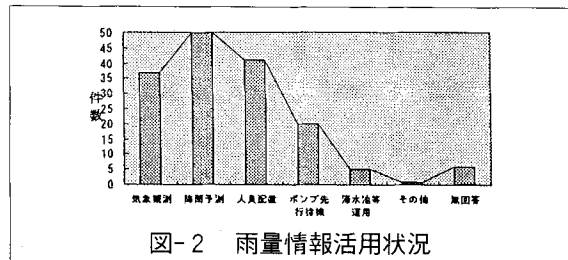


図-2 雨量情報活用状況

表示するだけのユーザ=レベル3」の4つのレベルに分け、どのレベルでの雨量情報利用を行いたいと質問した。レベル3の回答が最も多く、降雨データそのものでも十分有用な情報であるとみとめられる。また、「レベル1、2」の応用分野への活用も多く、今後の応用方法の展開が期待される。

「雨量情報の活用」では、「降雨予測」「人員配備」「気象観測」が多く、次いで「ポンプの先行待機運転」「貯留管・滞水池の運用」等がある(図-2)。また、要望事項としては、流入量等の予測手法の確立、設計標準仕様の作成、防災部局との連絡等の一体的防災体制の確立等の意見が見られた。

[全体システム構成]

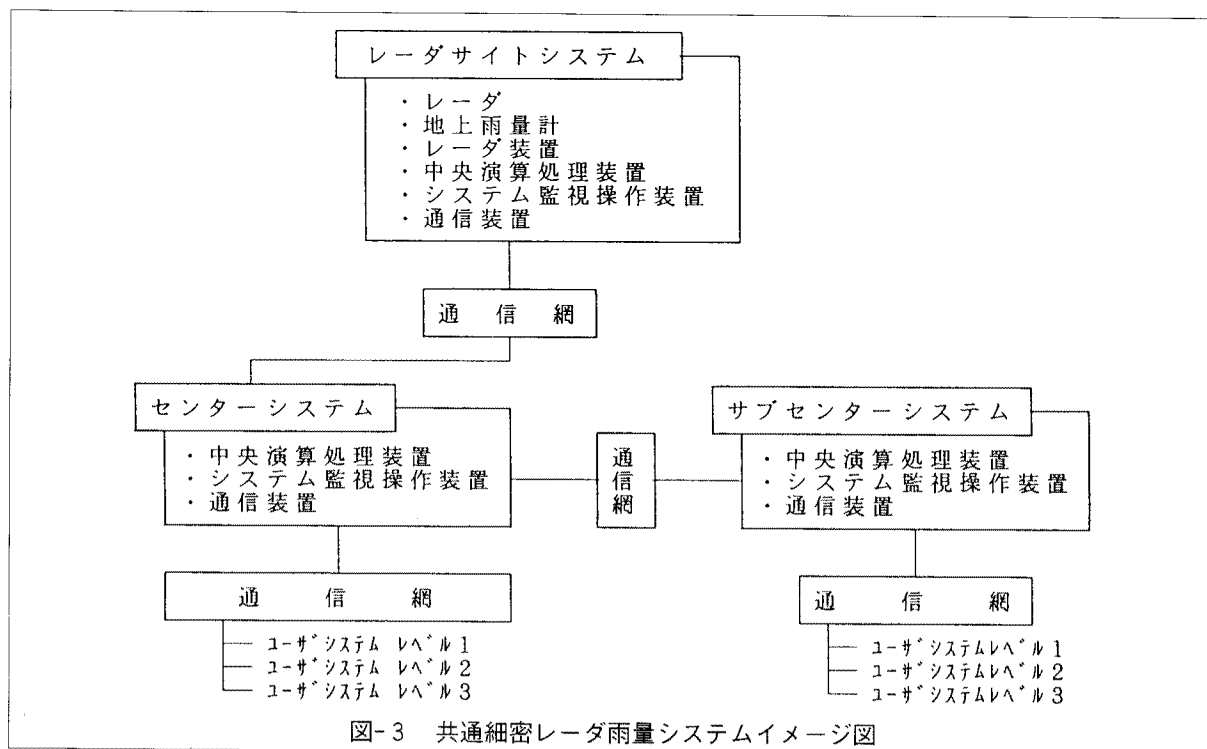
共通細密レーダ雨量システムのイメージを図-3に示す。

[事業性評価]

事業規模を想定し、レーダサイトは自治体独自での導入と建設が行われたものと考え、運営主体によりセンターシステムを建設し、ユーザへのサービスにかかる費用をインシャルコストとして、ユーザからの情報提供に伴う収入により、何年で減価償却が可能であるかを試算した。その結果、他の気象情報サービスシステムと同程度の情報提供料で、各自治体における利用が可能であることがわかった。

[機能分散]

共通細密レーダ降雨情報システムのレーダ



サイトからユーザシステムまで含め全般的に情報量が多く、それぞれ高い処理機能を要求されるため、極力機能を分散することが望ましい。従って、レーダサイトシステムでは、電波の送信・降雨強度変換・地上雨量計による補正を、センター・サブセンターシステムでは降雨データの合成を、ユーザシステム（レベル3）では表示用データ加工を分担させるものとする。

[雨量データの活用方法]

観測されたデータをどのように加工し、下水道施設の効率的な運用に結び付けていくかを前提に端末機器に要求される機能を整理した。

表示機能としては①リアルタイム表示②履歴再生表示③トレンド表示④帳票表示⑤地上雨量監視表示—などがある。

[標準仕様]

レーダサイトシステムをはじめとして、各システムを設計する際の仕様について検討し、

その標準化を図った。

まとめ

今年度はアンケートによる自治体の意識を抽出整理して、細密雨量レーダによる雨量情報の下水道施設への適用の意向を踏まえたうえで、共通細密レーダ雨量システム構築の再確認及びシステム機能、レーダ雨量計観測技術、ネットワーク等について基本仕様の検討を行った。

また、ユーザが下水道施設の運転管理業務に雨量データを有効に活用するために、観測された雨量データの加工後の機能を端末機能として整理した。

今後は、モデル的事業として設置場所の選定、実施計画・設計・施工性の検討を行い、本システムの実施に向けた展開を図る必要がある。

• この研究に関する問い合わせは

研究第二部長

研究第二部
主任研究員

研究第二部
主任研究員

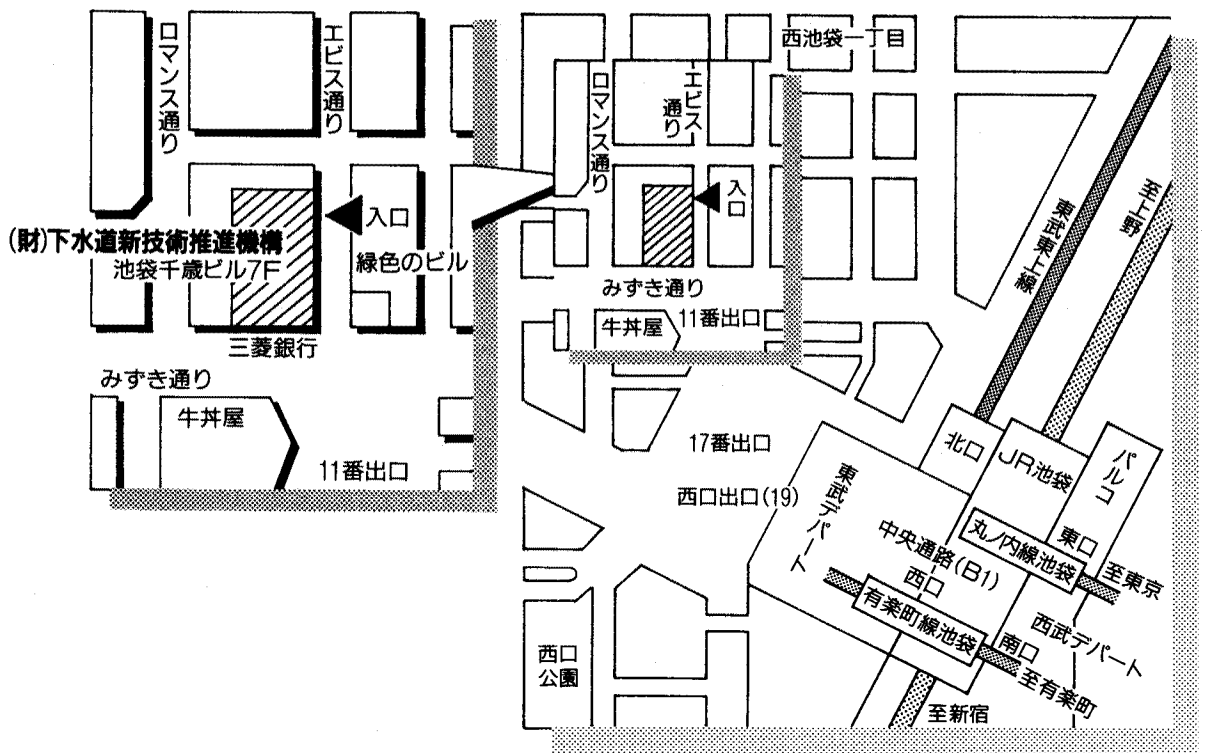
研究第一部
研究員

藤 田 昌 一

赤 石 進

田 中 一 朗

森 正 治



財団法人 下水道新技術推進機構

〒171 東京都豊島区西池袋1丁目22番8号 池袋千歳ビル7階
 TEL 03-5951-1331 FAX 03-5951-1333