

大都市域水循環圏ネットワークの評価に関する研究

萩原良巳・○ 清水康生・西村和司

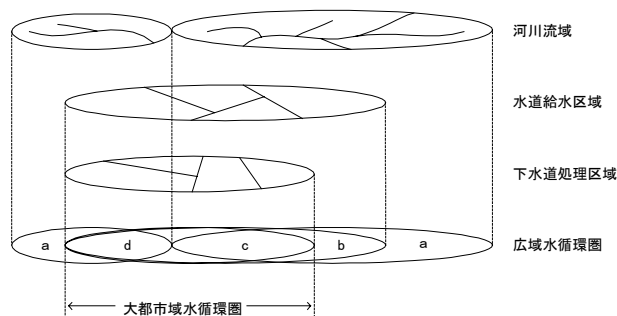
1. はじめに

大都市域における水管理は、河川管理者、下水道管理者、水道管理者により個別に行われている。この理由は高度経済成長期に効率的な社会資本整備を図るため各々の役割を分担したためと解釈できる。しかし、各々の整備率が向上してきている現在では、整備の効率化よりも管理の適正化がより重要となってきた。管理の目的には、地震・渇水などの災害に対して強いものとするだけでなく、都市域における水環境の創造も含まれる。これらに対応した総合的な水管理を行うためには、都市域の水循環を一体のネットワークとして認識した管理が求められる。

本研究では、そのような水管理を行う空間的なまとまりとして大都市域における水循環圏の概念を提示する。そして、水循環をネットワークとして捉えた管理を行うに際しての、評価事項について従来の水量管理・水質管理に加えて河川流量の変動という観点を追加して水循環システムの管理のあり方について考察する。

2. 大都市域水循環圏の概念

大都市域において河川流域・水道給水区域・下水道処理区域から構成される水循環圏という空間的な概念を提案する。従来の河川流域という捉え方をすると、河川管理者には理解し易いものの人工的な水循環システムを形成している水道や下水道の管理者にとっては管理の対象である給水区域や汚水処理区域が必ずしも水源河川の流域内に存在しないため、自らの管理する部分的な水循環システムが全体でどのような位置付けであるか認識することができない。このことは都市生活者も同様である。家庭の蛇口から出る水道水の水源は、生活の場が属する河川流域とは必ずしも一致していない。管理の分担は大都市域における水循環システムとしての一体的な水管理を阻害していると考えられる。この問題は、平常時の水資源計画の空間的な不整合をもたらすだけでなく、震災・環境汚染・渇水など、災害時の水確保を困難とし被害の拡大を招くことになる。水循



図－1 大都市域水循環圏の概念

環圏は、災害が発生した時に、必要となる水を確保するために対策を講じる空間単位（ユニット）として捉えることができる。

具体的には、河川管内図（河川図）、水道給水区域図（配水管網図）、処理区域図（幹線管渠図）といった管理者の図面上に個別に記述されている施設や水循環経路を一連の水循環ネットワークとして取り扱うことにより、平常時や災害時の水確保のマネジメントを有効に行なうことができる。このような一体的な水管理は、制御可能性の高い大都市域の水循環で有効であると考えられる。

3. 水循環ネットワークの評価

水循環の状態に関しては、従来から人間が水資源を利用するという観点から「水量」と「水質」に着目した評価がなされている。しかし、水循環の意義を環境創成という観点から捉えるならば、水循環の基本的な要件として人間活動に即した「水量」「水質」の確保に加えて、「流量の自然な変動」の維持という観点が重要になると考える。この流量変動は、河川に関わる生態系の維持・形成にとって重要であり、生活環境の創成につながるものである。水の資源としての価値は、水輸送の変動状態までを考慮した水循環システムを形成することにより、より高まるものと考えられる。

4. 今後の課題

水循環圏の概念については、治水・利水・環境の観点から計画の枠組みの整理を行い、流量変動については作業仮説の検証を進めるものとする。