

都市域における水文環境の変化

Change of the Hydrological Environment in the Urban Area

吉越 昭久[1]

Akihisa Yoshikoshi[1]

[1] 立命館大・文・地理

[1] Dept. of Geography, Ritsumeikan Univ.

<http://www.ritsumei.ac.jp/acd/cg/lt/geo/>

(視点) 自然地域が都市化されたり、都市域においてより高度な都市化が起こると、そこでの水文環境は、大きく変化することが知られている。その変化とは、概略的にみれば河川の流出にかかわるものと、地下水にかかわるものとの2つがある。具体的には、前者の変化は、流出時間の短縮やピーク流量の増加、基底流量の減少などである。後者は、地下水位の低下に伴う地盤沈下や海岸付近の塩水化、酸欠空気の発生など、いわゆる地下水障害である。これらの変化は、第二次大戦後になって知られるようになり、経済の高度成長期以降に特に顕著になった。

しかし、これらの諸現象にも近年変化がみられるようになった。後者に関しては、特に大きな変化が起こっている。

そこで、都市域における水文環境の変化を、主として第二次大戦後の時期を対象に、時系列的に概観する。

(地表面の変化) 水文学的には、都市化は地表面の変化として捉えることができる。具体的には、裸地や植生の繁茂した土地が開発され、住宅地などになることによって、裸地が減少し、植生が除去される。また、これまで水田や畑など農地として利用されていた土地も、商業地や住宅地に変わっていった。この結果、地表面は建物や道路など雨水を浸透させにくいもので覆われるようになった。

水域にも大きな変化がみられた。農地の減少によって不要となった溜池は、埋め立てられ、学校などの公共施設が建設された。また、河川も蛇行した状態が改修され、直線化し、堤防が造られるようになった。河川周辺の湿地帯も、排水を改善して工場用地などに変えられていった。河床はコンクリートの三面貼りにされ、いわゆる「剃刀堤防」と呼ばれる高くて鋭利な堤防が、堤外地と堤内地とを分断するようになった。道路の両側には側溝が設けられ、道路の排水はそこを通して下水道に流入するようになった。

(流出の変化) この結果、前述のようないくつかの変化が起こった。つまり、前述のような地表面の変化が流出時間の短縮を引き起こし、一時的に低地部に排水が集中するようになったのである。一方、都市域では独特の都市気候のために、局地的な豪雨が発生しやすくなった。このため、都市域においては、洪水災害(内水災害)を引き起こしやすくなった。

近年になって、アーバンオアシス構想が実行に移され、このような洪水に対して種々の防御策がとられるようになった。しかし、それにも拘わらずこの種の洪水は毎年のように都市域で発生している。

(地下水障害) 地下水にも変化が起こっている。第二次大戦後、都市域へ人口・産業が集中し、そこでは極度に水資源が不足した。その水源として、遠くからはダムに貯水した水が都市域に運ばれてきたし、近くでは地下水が大量に揚水された。都市域においては、過度な地下水揚水の結果、著しい地下水位の低下を引き起こした。これに伴って地盤沈下が一層加速され、大きな社会問題ともなった。地盤沈下の解決策として地下水の揚水規制が行われ、大きな効果をあげた。しかし、揚水規制は地下水位の上昇を引き起こし、様々な問題が発生するようになった。また、新しく地盤沈下が発生したり、海岸付近における地下水の塩水化があるなど、地下水障害は依然として残っている。

このように、都市域における水文環境は、時期によって変化してきたといえる。