

流域圏を視点にした水資源容量の試算と GIS の活用に関する研究  
—わが国の大都市圏における流域環境容量の試算を通して—

大西 文秀

竹中工務店 プロジェクト開発推進本部

連絡先: <ohnishi.fumihide@takenaka.co.jp>

- (1) **動機:** 世界人口の急激な増加や地球規模での気候変動により、多くの国で水資源の不足が深刻化し、食糧生産や自然生態系の維持、また衛生的な生活用水の利用に大きな影響を与えている。一方、近年におけるわが国の食糧自給率や木材資源の自給率は極めて低く、これら資源の生産には輸入元での膨大な水資源の消費があることも事実である。従って、わが国における水資源量と水需要量の現状について再考することは、地球レベルでの環境問題の認識や改善にとって極めて重要と考えられる。
- (2) **アプローチ:** 本研究では、国土管理において重要性が認識されている流域圏を解析単位として、総水需要量と、降水の地中浸透を対象にした潜在的な水資源量の定量試算を行った。次に、水資源容量を数値モデルと地理情報システム(GIS)を用いて試算し、わが国の3大都市圏における地域分布を明らかにした。また、近畿圏における琵琶湖・淀川、大和川流域を解析地域として、2 時期における水資源容量の変動試算を行い、変動状況や変動構造の解明を進めた。
- (3) **意義:** 水資源の需要が供給を上回る環境単位は、首都圏では中心市街地から 100 km 圏域にまで及び、近畿圏では 50 km 圏域に分布することが明らかになった。水資源容量の変動試算では、多くの環境単位で減少を示した。1 人当たり水需要量の減少に反し、都市化による降水浸透機能の低下と人口増加が要因と考えられる。3 大都市圏とも水資源容量は予想以上に低く、それは首都圏で顕著であり、集水域の階層的位置により容量は変動することが示された。本研究により地域の構造を環境の視点から示すことが可能となり、ヒトのハビタットとしての集水域の特性や環境容量の定量解析が進んだ。その結果、上流と下流域や支流の相互関係や、今後の改善により期待される効果、およびミチゲーション・環境計画などの諸活動やライフスタイルのあり方について、「ヒト・自然系」の視点から学際的な認識と検討が可能になると考えられる。
- (4) **参考文献:** 大西文秀(2002)もうひとつの宇宙船をたずねて、Operating Manual for Spaceship River Basin by GIS, ヒトと自然の環境ガイド I, 遊タイム出版, p. 159.

★降水の地中浸透を視点にした潜在的水資源の考え方

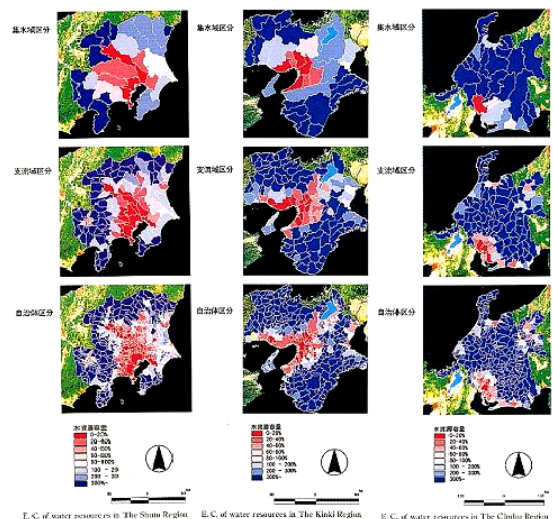
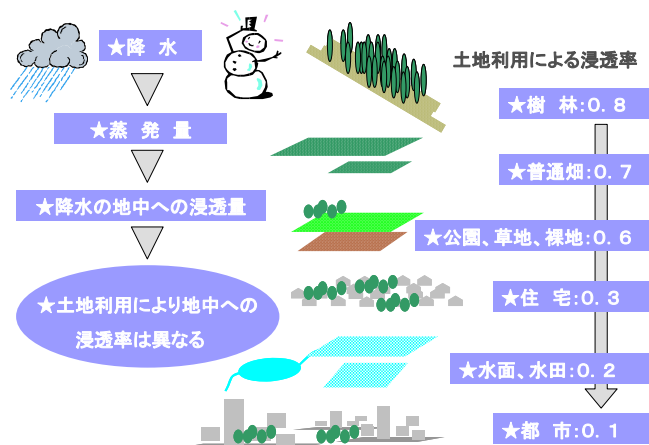


図 1: 降水の地中浸透を視点にした潜在的水資源の考え方

図 2: 水資源容量の試算結果(3 大都市圏, 3 階層)