

# 阿武隈川の水収支の結果について

建設省東北地建 正員 石橋 正徳  
 同 上 池田 一男  
 同 上 ○ 轉地 良夫

## 1. はじめに

近年 水の需要量の増加および利用形態の多様化は、深刻な水不足、水質の悪化、地下水障害等をひき起こしており、広域にわたる水量・水質を一体とした総合的な水管理が望まれている。

本文では、阿武隈川流域をモデルとして水循環機構を設定し、土地利用および地下水利地質区分を考慮してマクロ的な流域全体の水収支並びにブロック別水賦存量の検討を行ったので、その概要を述べる。

## 2. 流域の概要

阿武隈川流域は、福島、宮城、山形の3県にまたがる流域面積 約 5400 km<sup>2</sup>、幹線路延長 約 240 km で、郡山市、福島市、白石市の主要都市を含む東北地内の重要な基盤を形成している地域である。

## 3. 調査検討フローおよび計算モデル条件等

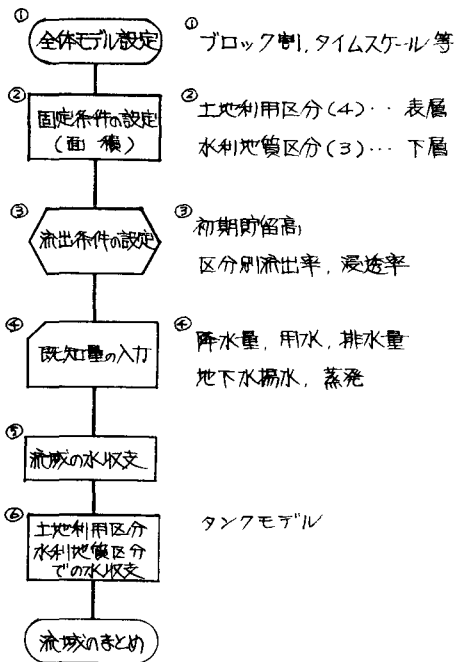


表-1 ② 固定条件の設定

	土地利用区分	水利地質区分
分 割	(1) 森林地区	(1) 火山岩地区
	(2) 水田地区	(2) 扇状地地区
	(3) 市街地地区	(3) 花崗岩地区
	(4) その他地区	
	* 土地利用現況図	* 地質図(国土地理院)

表-2 計算モデル条件

項 目	内 容	備 考
対象期間	昭和48年	近年における豊水年
計算タイムスケール	月	
流域の最小分割	42 流域	本川基準地点 9ヶ所
水理量	29 観測所	水位、流量
水文量	57 観測所	降水量、気温
用水量	上水道用水、灌漑水、工業用水、農業用水	許可 概行水枠
流域平均雨量	テーセン法	
計器蒸発量	5 観測所	

表-3 年向蒸発散量

単位: mm/年

地目別	森 林		水田	市街地	その他
	奥羽山系	阿武隈高地			
蒸発量 (mm)	500	600	900	300	500

#### 4. 計算モデル

本計算で設定した計算モデルは、通常、低水流量解析モデルに用いられている、タンクモデル方式（流出解析）を採用し、2段タンクモデルを設定して上段を土地利用区分、下段を地質区分と考え、それぞれ独立のタンクとして取り扱った。なお、タンク定数は、流出と浸透、降雨階級別地表流下率等の係数特性値および流出実績に基づき算定した。

また、積雪については、次のように考慮した。

・融雪量の算定

$$St = M \cdot Tot \quad \left( \begin{array}{l} St: \text{融雪高}(\text{mm}), M: \text{融雪係数}(\%), To: \text{有効気温}(\text{月})\text{の}^{\circ}\text{C以上の} \\ Ht: \text{積雪相当水深}(\text{mm}), Yt: \text{降雪相当水深}(\text{mm}), \text{日の月合計} \end{array} \right)$$

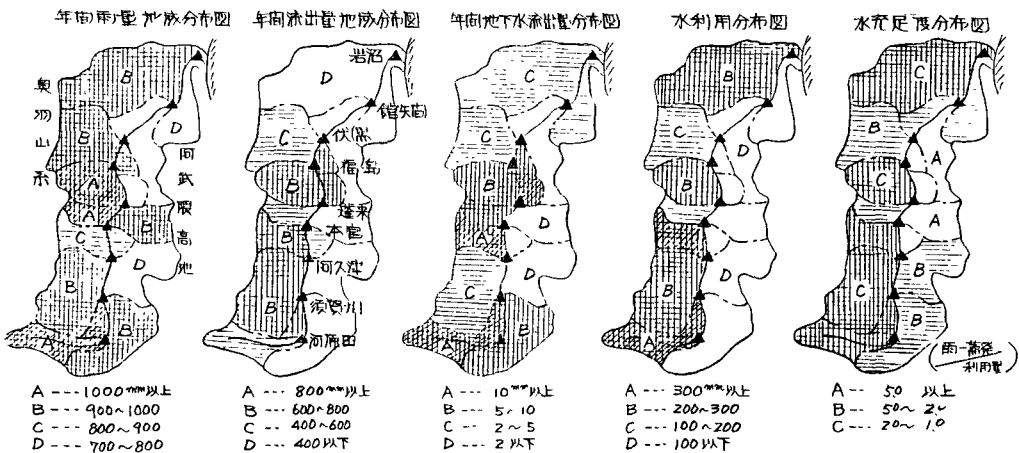
$$Ht = Ht-1 + Yt$$

・降雪量の推定

$$r = R - R \cdot (T + 2.0) \times 0.25 \quad \left( r: \text{降雪量}(\text{mm}), R: \text{降水量}(\text{mm}), T: \text{月平均気温} \right)$$

#### 5. 検討結果および考察

ブロック別年毎水賦存量の地域特性結果は、次のとおりである。



- (1) 水の利用は、左岸地区が多く、特に郡山市をひかえた上流左岸地区が多い。一方、右岸地区の水利用は比較的少ない。なお、上流左岸地区は他流域からの導水がある。
- (2) 地下水流出量は、奥羽山脈をひかえる左岸地区が大きく特に福島盆地、郡山盆地が大きい。年間流出量に占める割合は低い。
- (3) 昭和48年（近年の渇水年）における流域の収支（需給）バランスは比較的良好であり、渇水年における水利用は安定していたと考えられる。

#### 6 あとがき

今回の検討は、土地利用および地質区分について、2段タンクモデルを用い、小流域毎の水賦存量と各流域の水収支の特性を把握した。

特に、水賦存量、水利用、土地利用を主とした流域総合水管理に関して一方法を検討したものであるが、なお、現地における地下水の把握、諸定数の検証等を行なう必要がある。