

第14回流域委員会  
 資料2-4 (川谷委員資料)

**計画降雨群**

部分流域(支流)ごとに異なる降雨(時間)分布のいろいろな組み合わせについて、洪水流量を計算(予測)し、**起こり得る洪水の規模**を調べる。

このために設定する「(地域・時間で異なる)様々なパターンの降雨」群。

**降雨(群)のつくり方**

(一定規模以上の出水があったと考えられる) **実績の大雨** を拾い出す。

← 一般に、100年確率の降雨より小さい

↓

**部分流域(支流)ごとに、降雨の時間分布**を整理。

↓

100年確率の降雨(例えば、24時間・流域平均雨量)に相当するよう部分流域ごとの降雨(時間分布)を **引き伸ばす**。

1

**「引伸ばし」に関わる課題**

(実績降雨) × (引伸ばし率) = 計画降雨 → 流出モデル → (100年確率)洪水流量  
 (100年確率)降雨

a) 引伸ばし率を大きくとりすぎる(小規模の出水のときの実績降雨を用いる)と、100年確率降雨は、物理的に起こり得ない降雨(時間・地域)分布の降雨となる可能性がある。

b) 引伸ばし率の上限値を低く設定すると、100年確率降雨(分布)として採用できる実績降雨例が少なくなる。(色々な降雨パターンについて、洪水流量を検討できなくなる)

[手法-1] 引伸ばし率を相対的に低く設定。カバー率を考慮。(主に a) への対処)

(課題) 引伸ばし率の上限、カバー率を幾らにするのが妥当か？

引伸ばし率を(例えば)2倍以下とする場合、この制約の下で実績降雨を引伸ばして得られる100年確率降雨はすべて流出予測に採用して、100年確率洪水流量を算定する。

➡ これら洪水流量(群)のうちから、どの程度(カバー率)の規模の洪水を基本高水として採用するか決定する。

2

[手法-2] 引伸ばし率の上限設定を緩和し、引伸ばし後の降雨に棄却基準を適用。  
(主に b) への対処)

(課題) 妥当な棄却基準は、どう設定すればよいか ?

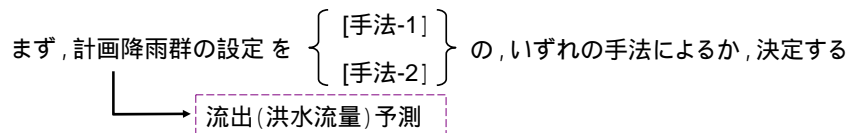
色々な降雨(時間・地域)分布について、洪水流量を調べるため、引伸ばし率をあまり低く設定しないで、実績降雨から100年確率雨量(分布)をつくる。



そのうえで、( a) への対処として、物理的に起こり得ないと考えられる降雨分布の降雨を、妥当な棄却基準にもとづいて、上記の100年確率降雨群から取り除く。



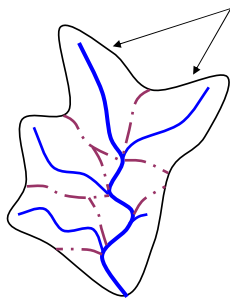
残った100年確率降雨を流出モデルに入力し、得られた100年確率洪水流量のうち、(通常は)最大流量を基本高水として採用する。



(両手法の流出予測結果を比較検討し、最終的に基本高水を決定する、ことも考えられる)

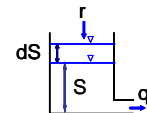
3

流出モデル (流域モデル) (斜面モデル)



部分流域(支流域) ごとに、

- (1) 市街地 …… 流出モデル
- (2) 畑 …… 流出モデル
- (3) 水田 …… 流出モデル
- (4) ゴルフ場 …… 流出モデル
- (5) 池(ため池など) …… 流出モデル
- (6) 山林 …… 流出モデル



土地利用状況に応じて  
モデル定数が異なる。

$$\begin{cases} \frac{dS}{dt} = r - q \\ q = \alpha \times S \end{cases}$$

各モデルで算出されるのは、比流量  $[m^3/(s \cdot km^2)] = q$



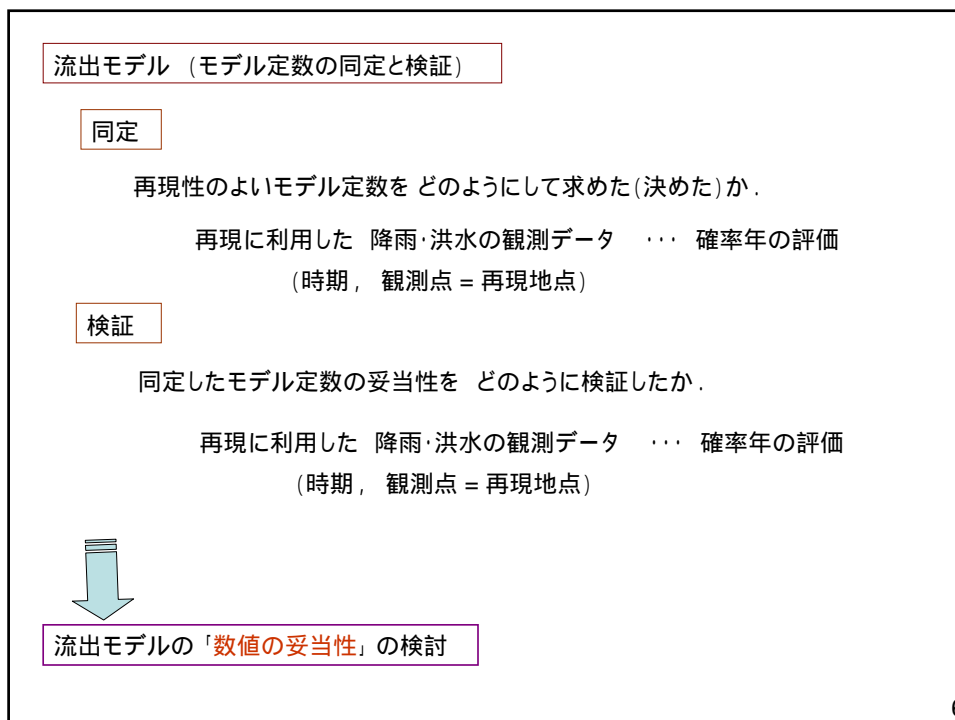
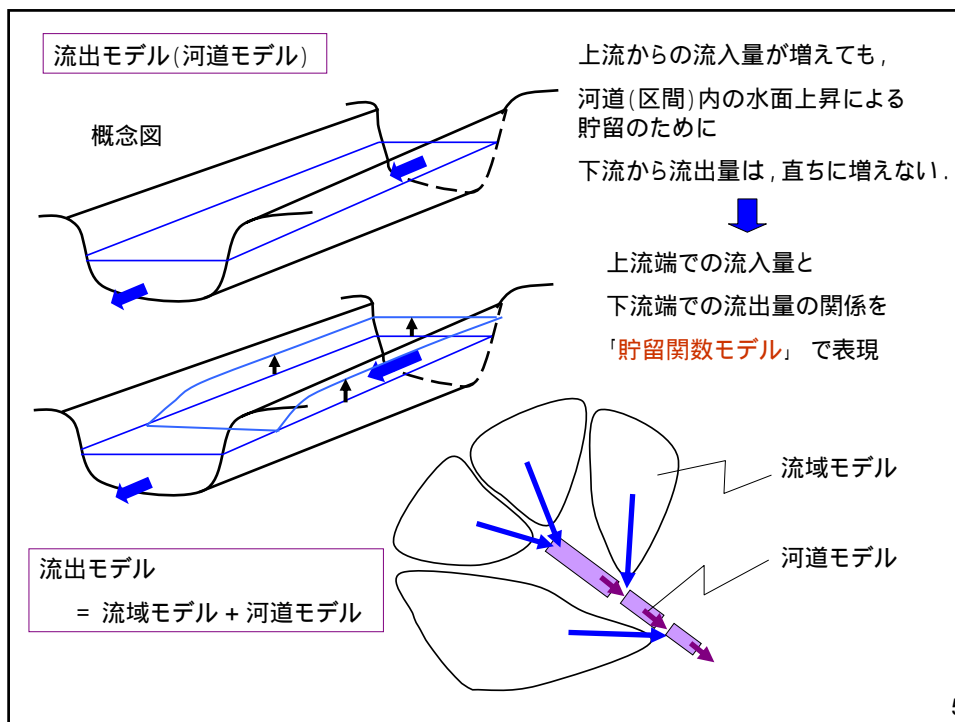
$$\text{部分流域の総流出量 } Q [m^3/s] = (q_1 \times A_1) + (q_2 \times A_2) + \dots + (q_6 \times A_6)$$

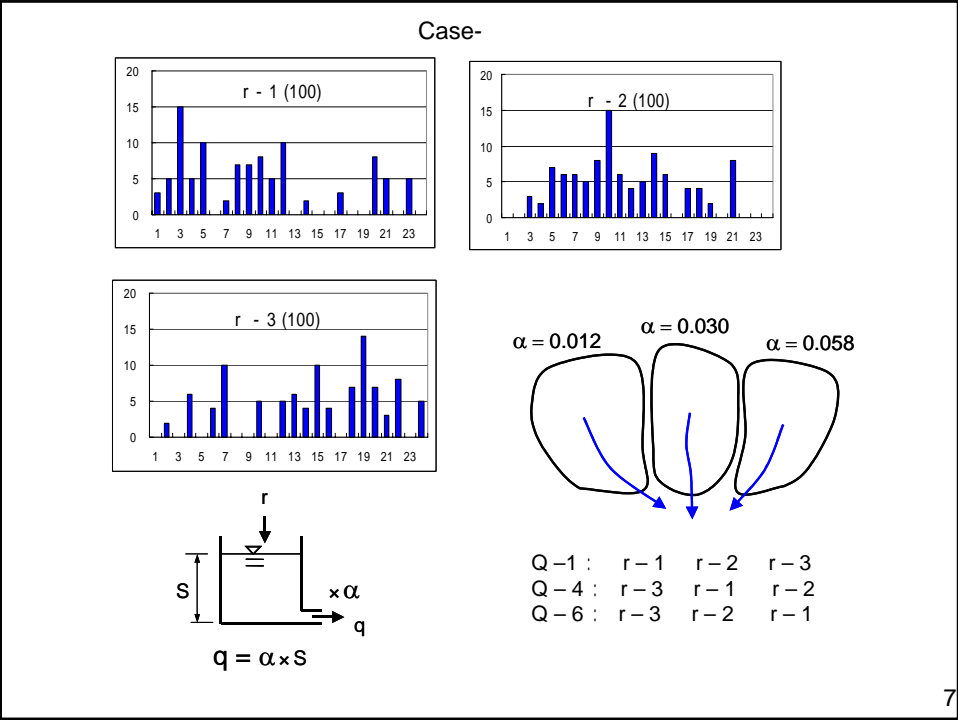
↑ ↑  
比流量 面積

部分流域の(流出に関わる)特性は、モデルにどのように導入・反映されているか ?

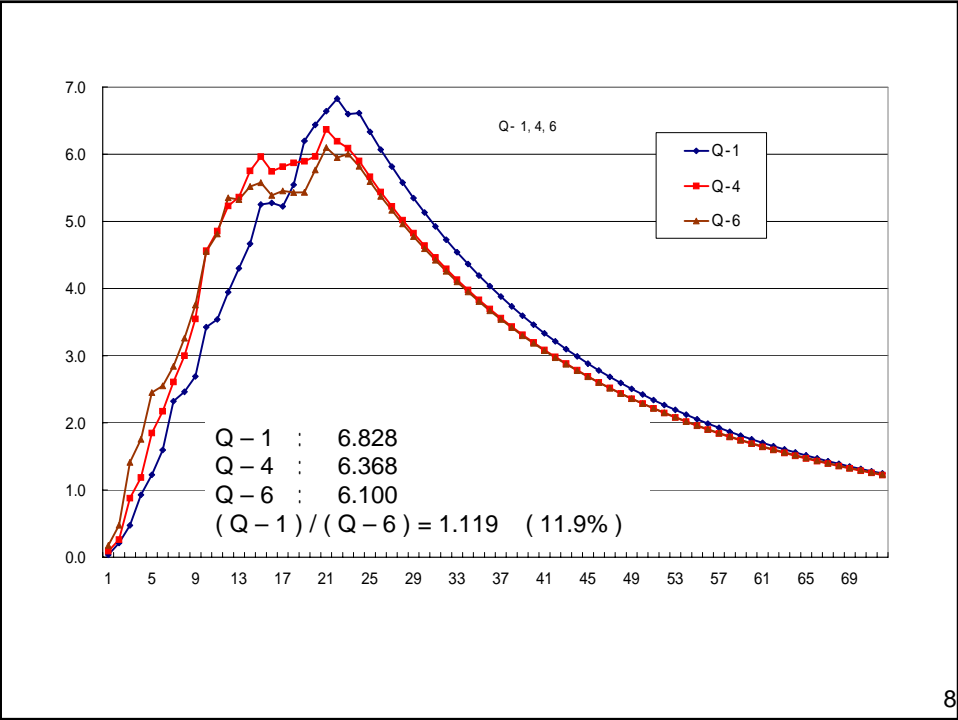
モデルは、流出現象の[何を]、[どの程度・どのように]表現しているのか ?

4





7



8

