

P.M.P 推定の 統計学的 方法에 관한 研究

延世大学校 工科大学

尹 世 儀

< 要 旨 >

大規模 水工構造物을 建設하는데 중요한 要素인 可能最大降水量 (P.M.P)을 推定하는 方法은 水文氣象学的 方法과 統計学的 方法이 使用되며, 本 研究에서는 資料가 부족한 地域에서 概略的인 推定이 可能한 統計学的인 方法으로, 우리나라의 可能最大降水量을 W.M.O에서 권장하고 있는 推定方法에 依하여 求하였다.

1. 資料와 基本原理

1-1. 資 料

可能最大降水量 推定の 基本資料로는 1955년부터 1978년 까지 12個 地点의 持續時間 6 hr, 24 hr에 對한 年 最大値 降雨量을 自記雨量記錄紙로 부터 구하였다. 面積의 增加에 따라 降雨量의 減少比는 「우리나라 豪雨의 最大 DAD 分析」 資料를 利用하였다. 한편 補正值를 구하는데 WMO Manual의 係數를 使用하였다.

1-2. 基本原理

$$X_m = \bar{X}_n + K_m S_n$$

X_n : 年 最大降雨量

\bar{X}_n, S_n : 平均值, 標準偏差

K_m : 統計學的 係數 (度數係數)

K_m 의 값은 最高의 값이 15 이며, 降雨量에 無關하다고 알려져 왔으나 降雨量에 反比例함이 判明되었다. 本 研究에서는, K_m 값을 持續時間, 平均降雨量에 따라 Hershfield가 계산한 것에 의하여 계산하였다.

2. 補正方法

2-1. 最大觀測值에 대한 \bar{X}_n 과 S_n 의 補正

最大觀測值를 補正하기 위하여 \bar{X}_{n-m}, S_{n-m} (最大觀測值를 제외한 나머지 觀測值의 平均值, 標準偏差) 을 구하여, $X_{n-m}/X_n, S_{n-m}/S_n$ 의 값과, 記錄年數를 利用하였다.

2-2. 資料蒐集期間의 補正

\bar{X}_n, S_n 은 자료수집年도가 증가함에 따라 커진다. 이를 補正하기 위하여 Hershfield의 係數를 사용하였다.

2-3. 固定된 觀測時間에 對한 補正

固定된 觀測時間의 강우량기록으로 부터 一定期間의 最大降雨量값을 구하는 것 실제적인 一定期間의 最大降雨量值를 나타내지 않는다. 本 研究에서는 自記雨量記錄紙로 부터의 資料이기

때문에 考慮하지 않았다.

3. 地点 可能最大降水量으로 부터 P.M.P DAD 計算

地点 可能最大降水量으로 부터 平均面積降雨量을 求하기 위하여 D.A.D 曲線을 이용하여 PMP DAD 값을 구하였다.

4. 比較

本 研究 結果와 우리나라의 DAD , 수문기상학적으로 구한 낙동강유역의 PMP 값과 比較하면 다음과 같다.

지속시간 면적 (KM ²)	6 hr			24 hr		
	본연구	낙동강유역	DAD	본연구	낙동강유역	DAD
St.	465	355	222	791	706	375
100	453	350	216	765	700	363
200	444	349	212	756	699	358
300	433	348	207	738	694	350
500	421	339	200	716	681	340
1,000	385	317	184	681	618	323
5,000	293	157	140	565	405	268
10,000	260	113	124	519	320	235
20,000	209	68	100	417	216	198