

# ESP-PDF 기법을 이용한 Citarum 유역의 월 유출 예측

## Monthly Runoff Forecasting of Citarum River Basin by means of ESP-PDF Technique

김주철\*, 김정곤\*\*, 이상진\*\*\*  
 Joo Cheol Kim, Jeong Kon Kim, Sang Jin Lee

### 요 지

인도네시아의 Citarum 유역을 대상으로 구축된 RRFS를 이용하여 해당유역의 상류에 위치한 다목적 댐인 Saguling 댐에 대한 2005년 월 유입량예측을 수행하여 보았다. 실제 예측과정에는 ESP 기법을 적용하였고 여기에 기상전망을 고려할 수 있는 사전처리기법인 PDF ratio 방법을 이용하여 유출량 시나리오의 발생확률을 갱신하였다. 이를 위하여 대상유역의 월 강우량 관측 자료에 대한 초보예측을 통하여 2005년 관측 강우량에 따라 기상전망을 생성하였다. 또한 Saguling 댐의 월 유입량 과거 관측자료에 대한 초보예측을 통하여 High Flow, Normal Flow, Low Flow에 대한 예측구간을 구성하여 보았다. Fig. 1과 Fig. 2는 각각 ESP 기법과 PDF ratio 방법을 이용하여 산정한 Normal Flow와 Low Flow의 상한계 유입량의 발생확률의 변화를 도시한 것이다. 관측 유입량이 발생한 구간의 예측확률을 기반으로 예측점수를 산정해 본 결과 ESP 기법에 의한 예측점수가 0.333을 상회하고 있음을 볼 수 있었다. 이는 ESP 기법에 의한 예측결과가 초보예측보다 정확도가 높음을 의미하는 것으로 본 연구에서 구성한 ESP 시스템의 적용성을 확인할 수 있다. 또한 고무적인 결과로서 PDF ratio 방법에 의한 예측점수가 ESP 기법에 의한 예측점수를 상회하고 있음을 확인할 수 있다. 이는 ESP 기법에 의한 예측결과를 확률기상전망을 이용하여 갱신할 경우 예측 정확도를 개선시킬 수 있음을 의미하는 것이다.

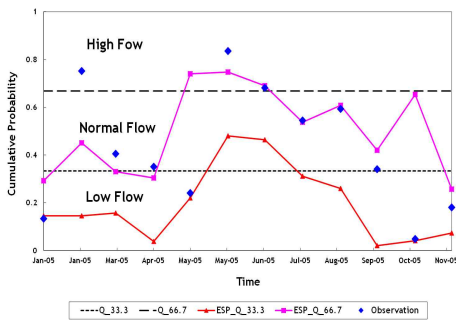


Fig. 1 Cumulative Probability of ESP Scenario for  $Q_{33.3}$  and  $Q_{66.7}$

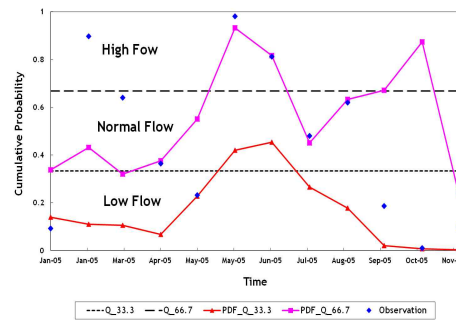


Fig. 2 Cumulative Probability of PDF Scenario for  $Q_{33.3}$  and  $Q_{66.7}$

**핵심용어** : Citarum 유역, Saguling 댐, ESP, PDF ratio

### 감사의 글

본 연구는 국토해양부 건설기술혁신사업의 연구비지원(11기술혁신C06)에 의해 수행되었습니다.

\* 정회원 · 한국수자원공사 수자원연구원 물 환경 연구팀 · E-mail : [kjoocheol@kwater.or.kr](mailto:kjoocheol@kwater.or.kr)

\*\* 정회원 · 한국수자원공사 수자원연구원 물 환경 연구팀 · E-mail : [jkim@kwater.or.kr](mailto:jkim@kwater.or.kr)

\*\*\* 정회원 · 한국수자원공사 수자원연구원 통합 물 관리 연구팀 · E-mail : [sjlee@kwater.or.kr](mailto:sjlee@kwater.or.kr)