

강우확률빈도와 신뢰성 이론을 이용한 저수지 파괴확률 산정

An Estimation of Reservoir Failure Probability

Using Rainfall Probability Frequency and Reliability Theory

송 상 호 · 이 정 재 · 서 교

Song, Sang-Ho · Lee, Jeong-Jae · Suh, Kyo

Abstract

Recently the safety of reservoirs are highly embossed because abnormal and heavy rains often occur. Therefore estimating the safety of reservoirs and validations of reinforcement works is demanded. We present new estimating methods that imports probability concepts in rainfall and runoff. In existing rainfall explanation, return period has limitations in presenting continuous events, changing into probability frequency has an advantages in estimating rainfall over fixed value. Using this methods offers measurements, an expected value can be estimated. Moreover runoff about fixed rainfall don't occur in deterministic value but occur in probability having average and deviation. It can estimate safety of reservoirs, using failure probability calculated by probability frequency.

요 약

최근 이상강우가 자주 발생함에 따라 저수지의 안전이 크게 부각되고 있다. 따라서 이상강우 발생시 저수지 안전과 보강공사의 타당성 평가가 요구되고 있다. 본 연구에서는 강우와 유출에 확률개념을 도입한 새로운 파괴확률 산정방법을 제시하고자 하였다.

기존에는 강우를 표현하는데 년빈도 개념을 사용하기 때문에 강우를 발생확률의 개념으로 표현하는데 한계가 있었으나, 이를 발생확률로 바꾸면 지역별 기상자료를 이용하여 일정 강우 이상이 발생할 확률을 구할 수가 있다. 이러한 발생확률을 통해 계량화가 가능한 기대값의 산정이 가능하다. 또한 같은 강우가 있어도 유출은 확정론적인 값으로 발생하는게 아니라, 평균과 편차를 가지는 확률 유출로 표현할 수 있다. 이런 발생확률을 통해 파괴확률을 계산하여 저수지의 안전도를 평가해 볼 수 있을 것이다.