

대청댐 준공이후 수문방류기간중 강우 및 홍수특성 분석

강권수*

Kwon Su Kang

요 지

대청댐은 1980년에 준공하여 금년도 현재 40년이 경과한 댐이다. 40년간의 수문자료를 확보하고 있으나, 준공이후 94년까지는 홍수기 시간자료가 축적이 안 되어 분석이 불가능한 상황이며, '95년부터 2020년까지는 홍수기 시간자료를 최대한 활용하여 홍수수문분석을 시행하였다.

홍수의 기초자료인 강우량을 발생원인(태풍, 장마, 집중호우, 전선형강우)별로 구분하였으며, 강우의 시간분포(증가, 감소, 증가감소, 균일, 감소증가, 증가계단, 감소계단, Huff1, Huff2, Huff3, Huff4)의 11가지로 모든 호우사상에 대하여 구분을 하였으며, 적용모형인 저류함수법의 주요 매개변수(K, P, T_i, F₁, R_{sa})는 최적화 기법(Golden Search)을 이용하여 산정하였다.

또한, 유입량과 방류량 관계에 의한 홍수조절을, 주요호우 사상의 이전 상황인 무강우일수, 선행강우를 분석하여 유출율에 미치는 영향을 파악하고자 하였다.

최근 국내의 경우 수년간 도시하천의 저지대에 국지성 호우로 인한 홍수피해가 발생하고 있다. 특히 도시지역에서 발생하는 각종 피해는 다른 지역에 피해 개발정도와 인구집중 등으로 피해액과 피해규모 등이 상대적으로 증가하므로 도시지역을 대상으로 한 적합한 홍수피해 경감대책의 수립이 시급한 실정이다. 강우의 발생특성을 고려한 강우분석은 미흡한 실정이며, 최근의 기상자료에 의하면 중소규모 지역의 경우 뇌우성 집중호우가 대규모 지역인 경우에는 태풍과 같은 큰 호우에 의한 홍수가 빈번하게 발생하고 있다. 그러나 집중호우라 하더라도 그 발생원인에 따라서 여러 특성을 가지고 있으며, 태풍 또한 국내의 경우 1년에 평균 3회 정도 내습하고 많은 기상학적, 지형적 변수를 가진 자연현상이어서 이들 강우발생의 특성을 고려한 강우 및 홍수분석이 요구된다.

가. 대청댐 홍수수문분석 결과(요약)

호우번호	호우종류	호우기간	호우강도	호우면적	호우수량	호우평균강도	호우최대강도	호우최소강도	호우평균속도	호우최고속도	호우최소속도	호우평균강도	호우최대강도	호우최소강도
1	태풍	8/24-8/25	100	1000	10000	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2	태풍	9/15-9/16	120	1200	12000	120	120	120	120	120	120	120	120	120
3	태풍	10/10-10/11	150	1500	15000	150	150	150	150	150	150	150	150	150
4	태풍	11/5-11/6	180	1800	18000	180	180	180	180	180	180	180	180	180
5	태풍	12/1-12/2	200	2000	20000	200	200	200	200	200	200	200	200	200
6	태풍	1/10-1/11	220	2200	22000	220	220	220	220	220	220	220	220	220
7	태풍	2/5-2/6	250	2500	25000	250	250	250	250	250	250	250	250	250
8	태풍	3/1-3/2	280	2800	28000	280	280	280	280	280	280	280	280	280
9	태풍	4/10-4/11	300	3000	30000	300	300	300	300	300	300	300	300	300
10	태풍	5/5-5/6	320	3200	32000	320	320	320	320	320	320	320	320	320
11	태풍	6/1-6/2	350	3500	35000	350	350	350	350	350	350	350	350	350
12	태풍	7/10-7/11	380	3800	38000	380	380	380	380	380	380	380	380	380
13	태풍	8/5-8/6	400	4000	40000	400	400	400	400	400	400	400	400	400
14	태풍	9/1-9/2	420	4200	42000	420	420	420	420	420	420	420	420	420
15	태풍	10/10-10/11	450	4500	45000	450	450	450	450	450	450	450	450	450
16	태풍	11/5-11/6	480	4800	48000	480	480	480	480	480	480	480	480	480
17	태풍	12/1-12/2	500	5000	50000	500	500	500	500	500	500	500	500	500
18	태풍	1/10-1/11	520	5200	52000	520	520	520	520	520	520	520	520	520
19	태풍	2/5-2/6	550	5500	55000	550	550	550	550	550	550	550	550	550
20	태풍	3/1-3/2	580	5800	58000	580	580	580	580	580	580	580	580	580
21	태풍	4/10-4/11	600	6000	60000	600	600	600	600	600	600	600	600	600
22	태풍	5/5-5/6	620	6200	62000	620	620	620	620	620	620	620	620	620
23	태풍	6/1-6/2	650	6500	65000	650	650	650	650	650	650	650	650	650
24	태풍	7/10-7/11	680	6800	68000	680	680	680	680	680	680	680	680	680
25	태풍	8/5-8/6	700	7000	70000	700	700	700	700	700	700	700	700	700
26	태풍	9/1-9/2	720	7200	72000	720	720	720	720	720	720	720	720	720
27	태풍	10/10-10/11	750	7500	75000	750	750	750	750	750	750	750	750	750
28	태풍	11/5-11/6	780	7800	78000	780	780	780	780	780	780	780	780	780
29	태풍	12/1-12/2	800	8000	80000	800	800	800	800	800	800	800	800	800
30	태풍	1/10-1/11	820	8200	82000	820	820	820	820	820	820	820	820	820
31	태풍	2/5-2/6	850	8500	85000	850	850	850	850	850	850	850	850	850
32	태풍	3/1-3/2	880	8800	88000	880	880	880	880	880	880	880	880	880
33	태풍	4/10-4/11	900	9000	90000	900	900	900	900	900	900	900	900	900
34	태풍	5/5-5/6	920	9200	92000	920	920	920	920	920	920	920	920	920
35	태풍	6/1-6/2	950	9500	95000	950	950	950	950	950	950	950	950	950
36	태풍	7/10-7/11	980	9800	98000	980	980	980	980	980	980	980	980	980
37	태풍	8/5-8/6	1000	10000	100000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

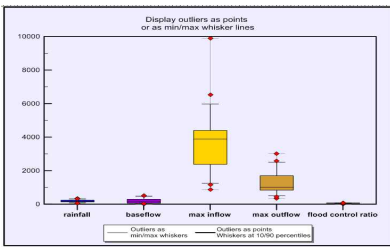


그림1. 호우사상에 대한 주요인자

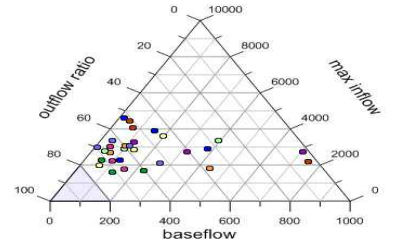


그림2. 기저유량-최대유입량-유출율

위의 주요 분석자료들은 홍수분석에 대한 실제 업무수행시 참고자료로 활용이 가능하다.

* 정회원.한국수자원공사 대청댐지사 차장.공학박사수료.E-mail: kgs2770@kwater.or.kr