

ONE 모형에 의한 2020.8.7.~8.8. 호우의 댐 유입량 모의
Simulating flood inflow to multipurposed dam
on 2020.8.7.~8.8 storm with ONE model

노재경*
 Jaekyoung Noh

.....
요 지

2020년 8월 7일부터 8월 8일까지 호우는 용담댐, 섬진강댐, 합천댐 하류 유역의 막대한 침수피해를 일으켰다. 이들 다목적 댐 유입량의 신뢰도 높은 모의는 홍수기 댐 운영 및 하류하천의 홍수 해석에 필수다. 여기서는 일 유출 모의 기반으로 개발된 ONE 모형을 10분 단위, 1시간 단위로 적용한 결과를 제시하고자 한다. 보통 홍수모의는 사상별로 실시하지만, 여기서는 1월1일부터 12월 31일까지 연속으로 모의한 결과에서 해당 홍수사상 결과를 제시하였다. 3개 다목적 댐의 홍수사상은 8월6일부터 8월 10일까지 5일간으로 설정하였다. 유역면적은 용담댐, 섬진강댐, 합천댐, 각각 930km², 763km², 925km², 총강우량은 각각 490.7mm, 451.9mm, 452.4mm, 첨두유입량은 10분 단위는 각각 4,872.7m³/s, 3,533.7.0m³/s, 2,776.0m³/s, 1시간 단위는 각각 4,394.9m³/s, 3,401.8m³/s, 2,745.6m³/s, 총유입량은 각각 3억8,836만m³, 3억1,324만m³, 3억2,816만m³였다. 첨두유입량 상대오차가 0일 때의 매개변수로 모의한 결과를 제시하며, 총유입량 상대오차(Vq), R², RMSE, NSE 등으로 평가하였다.

용담댐 결과는 10분 단위 경우 최대면적강우량 7.3mm, 첨두유입량 4,872.4m³/s, 총유입량 3억 8,138만m³, Vq 1.9%, R² 0.968, RMSE 207.347, NSE 0.978였고, 1시간의 경우 최대면적강우량 29.6mm, 첨두유입량 4394.9m³/s, 총유입량 4억157만m³, Vq -8.4%, R² 0.970, RMSE 186.962, NSE 0.982였다. 섬진강댐 결과는 10분 단위 경우 최대면적강우량 9.2mm, 첨두유입량 3,533.3m³/s, 총유입량 2억7,223만m³, Vq 18.4%, R² 0.885, RMSE 808.296, NSE 0.925였고, 1시간의 경우 최대면적강우량 37.9mm, 첨두유입량 3401.6m³/s, 총유입량 2억7,029만m³, Vq 13.7%, R² 0.907, RMSE 285.544, NSE 0.936였다. 합천댐 결과는 10분 단위 경우 최대면적강우량 5.5mm, 첨두유입량 2,776.2m³/s, 총유입량 3억3,667만m³, Vq -2.7%, R² 0.941, RMSE 191.896, NSE 0.965였고, 1시간의 경우 최대면적강우량 17.0mm, 첨두유입량 2,746.7m³/s, 총유입량 3억1,333만m³, Vq 4.5%, R² 0.965, RMSE 140.739, NSE 0.981였다. 이상 ONE 모형으로 10분, 1시간 단위의 댐 홍수 유입량 모의결과는 높은 신뢰도를 나타냈다.

핵심용어 : 댐 홍수유입량, ONE 모형, 2020.8.7.~8.8 호우

감사의 글

본 결과물은 환경부의 재원으로 한국환경산업기술원의 물관리연구사업의 지원을 받아 연구되었습니다. (127562)

* 정회원 · 충남대학교 농업생명과학대학 지역환경토목학과 교수 · E-mail : jknoh@cnu.ac.kr