

PB12) 형산강 가물막이 설치를 위한 수리영향 분석

최광복¹⁾·이효진¹⁾·박기범¹⁾·안승섭¹⁾

(*)에사, ¹⁾경일대학교 토목공학과

1. 서론

본 연구는 경주 안강읍 사방리 일원 형산강에 상수관로를 설치하기 위해 하천횡단 구간의 가물막이 설치 전·후의 수리 영향을 분석하였다. 하천공사설계실무요령(국토교통부, 2016)을 근거로 HEC-RAS를 이용하여 상하류간 수위변동에 대해 분석하였으며, 하천횡단 자료는 형산강하천기본계획 변경(2013)을 이용하였다.

2. 분석

2.1. 수리검토 조건

| | |
|----------------|---|
| 평수량, 계획홍수량 | 23.3 m ³ /s, 4,010 m ³ /s |
| 여유고 | 1.2 m이상 |
| 평수량(Q185) | 23.3 m ³ /s (형산강 하천기본계획(변경)(2013.03.)) |
| 가물막이 계획고(EL.m) | 7.29 : 6.69(평수위)+0.6 m(여유고, 하천공사설계실무요령) |
| 가물막이폭 / 비탈경사 | 4 m / 1:1.5이상 |

2.2. 가물막이 설치 계획고 산정

가물막이 설치로 인한 수위변화는 -0.09 m ~ 0.35 m로서 영향구간은 상류측으로 460 m 구간까지인 것으로 분석되었다.

| 측 점 (No.) | 누가 거리 (m) | 평수량 (m ³ /s) | 평수위(EL.m) | | | 유속(m/s) | | | 하 폭(m) | | 기설제방고(EL. m) | | 비 고 |
|--------------|-----------------|----------------------------|-----------|------|-------|---------|------|-------|--------|----|--------------|--------------|-------------------|
| | | | 설치전 | 설치후 | 차이 | 설치전 | 설치후 | 차이 | 현재 | 계획 | 좌안 | 우안 | |
| | | | ① | ② | ②-① | ① | ② | ②-① | | | | | |
| 104+140 | 20,940 | " | 6.34 | 6.69 | 0.35 | 0.72 | 0.44 | -0.28 | 364 | - | 14.42 | 14.80 | 가물막이 |
| 105 | 21,000 | " | 6.40 | 6.71 | 0.31 | 0.95 | 0.38 | -0.57 | 322 | - | 26.30 | 14.30(14.30) | 사방천합류점 신설도로(좌) |
| 106 | 21,200 | " | 6.99 | 6.90 | -0.09 | 0.60 | 0.78 | 0.18 | 323 | - | 24.24 | 15.23(15.23) | 강동제공사 신설도로(좌) |
| 107 | 21,400 | " | 7.47 | 7.51 | 0.04 | 0.80 | 0.69 | -0.11 | 330 | - | 21.00 | 15.22(15.23) | 강동제공사 |

2.3. 1차, 2차 가물막이 설치 전·후의 홍수위 영향

가물막이 설치에 따른 상·하류 홍수위 검토결과 가물막이 설치지점에서 홍수위는 0.17 m 상승하는 것으로 나타났으며, 상류 3,060 m 구간에 0.01 m ~ 0.17 m의 변화가 있는 것으로 분석되었다.

| 측 점 (No.) | 누가 거리 (m) | 계획 홍수량 (m ³ /s) | 계획홍수위(EL.m) | | | 유속(m/s) | | | 하 폭(m) | | 기설제방고 (EL. m) | | 비 고 |
|--------------|-----------------|----------------------------------|-------------|-------|------|---------|------|-------|--------|----|------------------|-------|------|
| | | | 설치전 | 설치후 | 차이 | 설치전 | 설치후 | 차이 | 현재 | 계획 | 좌안 | 우안 | |
| | | | ① | ② | ②-① | ① | ② | ②-① | | | | | |
| 104+140 | 20,940 | " | 13.30 | 13.47 | 0.17 | 2.36 | 1.94 | -0.42 | 364 | - | 14.42 | 14.80 | 가물막이 |

3. 결과 및 고찰

가물막이 설치를 위한 평수위와 여유고는 하천공사설계실무요령(국토교통부, 2015.12.)를 만족하는 것으로 분석되었다.

가물막이 설치로 인한 상·하류 구간의 홍수위 변화 분석 결과 가물막이 설치지점에서 홍수위는 0.17 m 상승하는 것으로 나타났으며, 상류 3,060 m, 구간에 0.01 m ~ 0.17 m의 변화가 있는 것으로 분석되었다.

가물막이 설치 후 200년빈도 계획홍수량에 대한 제방단면의 여유고 검토결과 좌안 사방천 합류부에서 기준여유고(1.2 m) 이상을 만족하지 못하므로 우기를 피하여 시행하는 것으로 분석되었다.