

“생태 복원” VS “생업 중단”... 낙동강하굿둑 개방 둘러싼 ‘물의 전쟁’

입력 : 2020-08-04 17:36 | 수정 : 2020-08-05 01:58

민물·염수 공존하는 ‘기수역’ 복원 효과
고등어·전갱이·복어·도다리까지 ‘귀향’
지하수 염분 영향 적어 개방 기대 커져

“염도 피해, 9월 갈수기 실험해야” 주장도
“세계적 드문 사례... 비상 계획까지 준비”



▲ 지난달 29일 부산지역에 많은 비가 내리자 낙동강 하굿둑 좌안 수문을 전면 개방한 모습.
한국수자원공사 제공

낙동강 하굿둑이 지난 6월 4일 세 번째로 수문을 개방했다. 1987년 낙동강 물을 담을 거대한 그릇으로 만들어진 하굿둑은 장마나 태풍 등으로 하천물이 불어나면 수문을 열어 바다로 물을 빼냈다. 32년 만인 지난해 6월과 9월, 그리고 올해 6월 3차례 이뤄진 개방은 매년 수위 관리를 위한 개방과 목적이 달랐다. 민물인 하천수를 바다로 내보내는 것이 아니라 바닷물을 낙동강으로 유입시켜 ‘기수 생태계’ 복원 가능성을 실험한 것이다. ‘기수역’(汽水域)은 강의 하구에 강물과 바닷물이 공존하는 공간으로 염분의 농도가 강물보다 높고 바닷물보다 낮은 독특한 생태계다. 하굿둑이 건설된 후 기수역이 사라지고 환경 변화로 낙동강 하구를 찾는 철새가 감소했다. 하굿둑 수문을 여는 관건은 염분 피해다. 바닷물의 유입 범위와 염분의 영향 등에 대한

객관적 자료가 필요하다. 하굿둑 개방은 낙동강을 시작으로 금강 등으로 확대될 전망이다. 4대강 보 개방과 함께 용수 공급을 둘러싼 또 다른 '물의 전쟁'이 예고되고 있다.

● 사라진 낙동강 '재첩'도 다시 돌아올까

지난 6월 4일부터 7월 2일까지 진행한 3차 개방에서는 수문을 올려 바닷물고기를 상류로 이동시켰다. 개방 후 독 상류에서 물고기 종수와 개체수가 증가했다. 어류 조사 결과 2차 실험기간(6월 12일) 1km 지점에서 민물과 기수·해수어종 등 15종, 75마리가 확인됐다. 5차 실험기간(7월 3일)에는 기수·해수종이 상류 7.5km 지점에서도 잡혔다. 고등어·농어·전갱이 등 바다와 기수역에 사는 어류가 수문을 통과해 독 상류까지 올라왔고 장어 등 회귀성 어류도 나왔다.

기수어종의 등장에 낙동강 '재첩'에 대한 향수가 높아지고 있다. 부산지역 애주가들의 속을 달래 주던 낙동강 재첩은 하굿둑 건설 후 사라졌고, 낙동 김도 생산량이 크게 줄었다. 현 조건에서 재첩 복원은 어렵다. 재첩은 15psu(1psu는 바닷물 1kg에 1g의 염분이 들어 있다는 의미)의 염도와 모래·자갈 지형에서 서식하기에 강바닥 '천이'가 필요하다. 낙동강 인근에서 만난 어부 장덕철씨는 4일 "장어와 농어 등 기수어종과 복어·도다리 등 기수역을 왕래하는 어류들이 37년 만에 낙동강으로 '귀향'했다"면서 "낙동강을 살리려면 수문을 전면 개방해야 하지만 식수원과 농업용수 사용이 많다 보니 결정이 쉽지 않을 것"이라고 우려했다.

수문 개방의 키를 쥐고 있는 지하수의 염분 영향이 크지 않은 것으로 분석돼 기수역 생태계 복원 및 낙동강 하굿둑 개방에 대한 기대감이 커지고 있다. 추가 연구 필요성도 제기됐다. 두 번째 대조기에 614만t의 해수를 유입한 결과 염분이 상류 12.1km 지점에서 확인(1.68psu)됐다. 계획 범위인 대저수문(상류 15km) 아래지만 1개 수문만 개방했고 환경대응용수뿐 아니라 많은 비가 내렸다는 점에서 수문 운영 계획에 대한 재검토가 필요해졌다.

하굿둑 상류 20~30km 지점에는 부산·울산·경남 일부 지역에 물을 공급하는 취수장이 집중돼 있다. 취수장에서 하루 공급하는 생활·공업용수만 439만여t에 달한다. 농업용

양수장 33곳에서도 하루 230만t을 사용한다. 노희경 환경부 수생태보전과장은 “세 차례 실험은 하굿둑 개방 및 개방 시간 확대에 따른 해수의 이동과 지하수 영향, 수 생태계 변화 등을 확인하는 과정으로 최종 개방 여부는 민관협의체 논의를 거쳐 확정된다”며 “용수 확보라는 목적은 유지하되 건설 당시 고려하지 못한 생태계 회복 가능성을 살펴보고 있다”고 말했다.



▲ 1983년 낙동강 하굿둑이 생기기 전 전경.
환경부 제공



▲ 1988년 낙동강 하굿둑이 건설된 모습.
환경부 제공

●개방에 엇갈리는 민심... 관건은 '농업용수'

환경부 등 5개 기관과 시민·환경단체들은 3차 개방 결과에 대해 낙동강 하구 생태계 복원 가능성을 긍정적으로 평가했다. 부분 개방 시 현재와 별 차이가 없을 것으로 추정하면서도 기수역을 어느 규모로 조성할 것인가에 대해서는 입장을 내놓지 않았다.

주기재 부산대 생명과학과 교수는 “하굿둑은 개발의 교두보로서 약 450만평의 갯벌이 사라지고 강과 바다의 이동통로를 막아 많은 생물이 삶의 터전을 잃어버렸다”면서 “수문 개방으로 어종이 다양해진 것은 장기적으로 강 전체 생태계 건강성이 회복될 가능성이 있다는 의미”라고 설명했다. 그는 이어 “강은 스스로 길을 만들기에 ‘조심성’이 과할 필요가 없다”며 “개방 수문 숫자보다 바닷물이 흐를 수 있도록 하는 것이 중요하다”고 강조했다.

반면 농민들은 수문 개방에 따른 염분 피해를 우려하고 있다. 부산 강서지역은 3~4m만 땅을 파도 짝물이 나온다. 농번기에는 양수장에서 낙동강 물을 공급받지만 9월 이후에는 지하수(표층수)나 수돗물을 이용해 농사를 짓는다. 대파가 유명한 것도 염분에 강하기 때문이다. ‘짹자리’ 토마토는 새로운 농법으로 개발한 작물이 아니라 환경이 만들어낸 특산물이다.

농민들은 토마토 수확 후 그 자리에 벼를 심는다. 땅의 염도를 낮추기 위한 대책이다. 농민들은 염분 영향 파악을 위해 9월 이후 갈수기에 실험이 이뤄져야 한다는 주장이다. 강화식 대저토마토작목반연합회장은 “물이 많아도 활용할 용수가 제한적인 데다 염도가 높으면 양수장 가동이 중단돼 생업이 불가능해진다”면서 “상류에서 농업용수를 공급하는 대책이 마련된다면 개방을 반대할 이유가 없다”고 말했다.

낙동강 하굿둑 1·2차와 3차 개방 결과				〈자료: 환경부〉	
1·2차 개방(2019년 6월 6일, 9월 17일)		3차 개방(2020년 6월 4일 ~ 7월 2일)			
불연속 유입(각 1회)	유입방식	1대조기: 불연속 유입, 2대조기: 연속 유입			
하굿둑 좌안 8번 수문	개방수문	하굿둑 좌안 9,10번 수문			
1차: 64만t, 2차: 101만t	해수유입량	1대조기: 258만t, 2대조기: 614만t			
1차: 7km, 2차: 8.8km	염분침투*	12.1km		*최저층 기준	

●3차례 수문 개방 어떻게 진행됐나

지난해 이뤄진 1·2차 개방 땀 수문 1기(좌안 8번)를 38분, 51분씩 개방해 해수의 이동 거리를 분석했다. 1차(6월) 개방에서는 바닷물 64만t이 유입돼 7km(최저층 기준)를 이동했고, 2차(9월)에서는 101만t이 들어와 8.8km까지 올라갔다. 환경부는 “단기 개방으로 지하수와 생태계에 미치는 영향을 파악하는 데 한계가 있었지만 물의 탁도 개선(47% 감소) 효과는 컸다”고 밝혔다.

3차에서는 다양한 방식으로 장기간 수문을 개방했을 때 염분 확산 등의 변화를 실험했다. 하천보다 바다 수위가 높아지는 대조기에 개방했다. 첫 번째 대조기(6월 4~8일)에 수문 1기(좌안 9번)를 개방해 총 258만t을 유입했고, 두 번째 대조기(6월 19~25일)에는 수문 2기(좌안 9, 10번)를 활용해 위아래로 개방하는 방식으로 총 614만t이 들어왔다. 유입된 염분은 하천 바닥으로 가라앉아 상류로 이동했고, 유입 횟수가 반복될수록 하천의 저층에서 염분 농도가 상승했다. 한국수자원공사 관계자는 “하굿둑 수문 개방은 세계적으로 드문 사례로 농업용수에 영향을 주지 않기 위해 수문 관리뿐 아니라 낙동강 유역 다목적댐의 환경대응용수를 방류하는 비상계획도 마련했다”고 밝혔다.

염수 막고 안정적 취수용 건설

철새 도래지 등 환경 파괴 논란

낙동강 하굿둑은 낙동강 하류인 부산 사하구 하단동과 강서구 명지동을 연결하고 있다. 1970~80년대 바닷물이 상류 26km 지점에 있는 물금취수장까지 올라가면서 안정적 취수 및 김해평야의 농업용수 공급 등을 위해 건설됐다. 1975년부터 1981년까지 염분 농도가 높아 취수가 중단되는 날이 연평균 14일이나 됐다. 1977년에는 45일간 취수를 하지 못했다.

하굿둑은 총연장 2.4km, 높이 18.7m인 콘크리트 구조물이다. 낙동강 하굿둑은 1987년 11월 완공된 하단동과 을숙도를 잇는 좌안배수문(510m)이다. 을숙도와 명지동을 연결하는 우안배수문(343m)은 4대강 사업 일환으로 2013년 8월 완공됐다. 하굿둑 건설로 밀양댐 10개 용량인 연간 7억 5000만t의 용수를 확보할 수 있게 됐다. 둑 상부에는 도로가 건설돼 부산~서부경남 간 교통 소통을 개선했다. 하굿둑 운행 차량이 하루 10만대에 달한다. 낙동강 하류 연안 100만평을 매립해 신평장림공단 등을 조성해 택지와 공업용지난을 해소하는 등 지역경제 활성화에도 기여했다. 그러나 집중호우 시 토사가 쌓여 침수 피해가 발생하고 세계 최대 철새 도래지인 낙동강 하구의 환경 파괴와 녹조 발생이 증가하는 등 수질이 악화됐다.