

2001년 봄 한탄강 · 임진강 유역의 가뭄

이 동 료 (한국건설기술연구원 수자원환경연구부 수자원연구그룹장)

이 대 희 (한국건설기술연구원 수자원환경연구부 연구원)

김 웅 태 (한국건설기술연구원 수자원환경연구부 연구원)

강 경 석 (한국건설기술연구원 수자원환경연구부 선임연구원)

1. 서론

한탄강 · 임진강 유역에 해당하는 경기도 북부 지역은 이번 가뭄으로 가장 어려움을 겪었고 언론 및 국민의 관심을 집중시킨 지역이다. 언론에서는 이 지역의 논의 균열, 하천 및 저수지 고갈 등이 날마다 빠지지 않고 등장하였고 전 매스컴이 농민들의 근심과 민, 관, 군의 가뭄 극복 노력을 크게 다루었고, 더불어 가뭄에 대한 정부와 정치권의 관심을 집중적으로 보도하였다.

가뭄에 대한 우려의 목소리가 높아가던 중 5월 13일의 동두천시 제한급수로 위기감이 증폭되었고 연천군의 농업용수 부족, 그에 따른 주민간의 물싸움 등이 이어지면서 경기 북부 지역의 봄 가뭄이 더욱 심각하게 대두되었다. 봄 가뭄이 계속되면서 일부 시 · 군뿐만 아니라 한탄강 · 임진강 유역의 남한쪽 최상류인 철원군에서 최하류인 파주시까지 가뭄의 피해가 확산되었다.

한탄강을 제 1지류로 하고 있는 임진강 유역 면적은 8,117.5km²이며 이중 남쪽의 면적은 3,009km²이고 이 지역에 약 505,400명이 거주하고 있다. 한탄강 지류 및 본류와 임진강 주변에는 논을 중심으로 한 농업이 상당히 발달해 있으며, 2001년 추정된 이들 지역의 생활용수는 102백만m³, 공업용수는 85백만m³, 농업용수는 381백만m³로서 농업용수의 비중이 67%에 이르고 있으며, 하천유지용수는 590백만m³이다.

임진강 · 한탄강 유역은 장기간 강우의 부족으로 인하여 수리불안정답과 밭작물에 필요한 농업용수의 부족이 가장 심하였다. 또한, 임진강과 한탄강의 본류 구간을 제외한 지류 대부분의 하천이 일정기간 건천화되고, 한탄강 중상류에서 농업용수의 취수로 하류의 유량이 고갈되어 하천유지용수의 확보가 어려웠을 뿐만 아니라 동두천시는 생활용수의 제한급수를 겪게 하였다. 한탄강 주변의 수리안정답의 경우도 하천 수위가 양수장의 취수위 이하로 내려가 용수공급이 어려운 시기도 있었다.

이상과 같은 물 부족의 직접적인 원인은 장기간 강우량 부족에 의한 봄 가뭄이지만 유역의 상류가 연계된 물 관리체계의 미흡과 수리권 조정의 부재로 초래된 점도 발견되었다. 예로 동두천취수장의 제한급수의 원인이었던 한탄강 상류에서의 하천수 유입량의 고갈은 상류인 철원, 포천, 연천과 관련된 유역의 물 관리 실태 또는 이용에서 원인을 찾아야 할 것이다. 그러므로 가뭄조사를 수행함에 있어 지역적인 가뭄현상을 규명하기보다는 유역 전반의 물관리에 비중을 두고 한탄강 · 임진강의 하천 구간별 수량에 중요한 영향을 미치는 요소들을 파악하고자 하였다.

한탄강 · 임진강 유역은 5월 중순 동두천시의 제한급수 상황을 접하고 동두천시의 물부족을 중심으로 한탄강 유역 본류를 중심으로 1차 조사가 수행되어 6월 중순의 2차 조사와 시기적인 비교가 가능하였다. 그림 1은 가뭄조사를 수행하였던 임진강 · 한탄강의

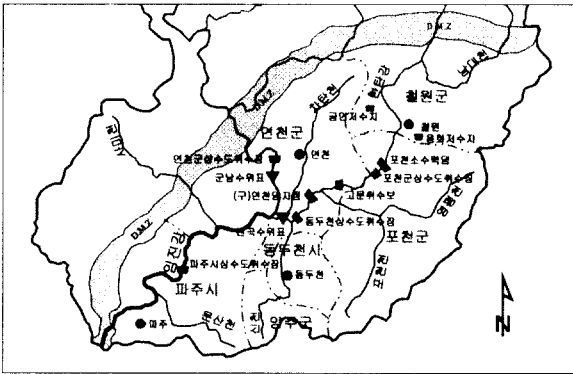


그림 1. 가물조사 임진강·한탄강 유역도

남쪽 유역도이다.

그림 1의 가물조사 대상유역은 한탄강 상류에 철원군이 위치하고 있으며 중류에 한탄강과 합류하는 영평천 유역에 포천군, 한탄강 하류에서 합류하는 신천의 중류지역에 동두천시가 자리잡고 있다. 연천군은 한탄강 중·하류와 남쪽 임진강이 시작되어 흐르고 있으며 임진강 하류에는 파주시가 자리잡고 있다. 철원군, 포천군, 동두천시는 한탄강에서 생·공·농업용수의 주 취수원을 가지고 있고 연천군은 한탄강과 임진강에서 취수를 하고 있으며, 파주시는 임진강 하류에서 취수를 하고 있다.

유역내 주요 하천 취수시설은 한탄강 중류에 포천소수력발전소가 있으며 하류 1.8km지점에 포천상수도 취수장과 한탄강과 영평천이 합류하는 지점의 상류 1km지점에 고문리양수장과 하류 3km정도에 동두천시 상수도취수장이 위치하고 있다. 연천군에 상수도를 취수하는 지점은 전곡수위관측소 상류의 선곡취수소가 있으며 임진강 하류의 파주시 파평면 금파리에 파주시 상수도 취수장이 있다.

한탄강·임진강 유역의 현장 조사를 수행하고 가물현황을 정리함에 있어 일부 지점의 극단적인 상황을 부각시켜 전체를 오도할 수 있는 선정성을 피하고 오히려 심한 가물에도 불구하고 모내기가 거의 끝난 농경지의 모습에서 농민들의 가물극복 노력과 지자체의 신속한 가물 대처 과정을 이해하고자 시도하였고, 가물에 대한 지점별 현상과 함께 유역 전체적인 가물 또는 물 부족의 원인을 밝히고자 하는 방향으로 조사 내

용을 구성하였다.

2. 철원군 가물

2.1 철원군 가물의 진행 상황

철원군에서는 청정 남대천의 하상폭이 갈수록 줄어들고 자갈이 허영게 들어나는 등 건천화 현상이 가속화되면서 4월말부터 주민과 언론에 의해 가물에 대한 위기감이 생기기 시작했다. 이후 봄 가물이 계속되면서 5월 10일경 영농철에 농민들이 영농 활동에 어려움을 겪게 되어 철원군에서는 예비비 6천 300만원을 긴급 투입하여 모내기에 필요한 소형관정 개발과 간이용수원 확보에 나서게 되었다.

철원평야를 사상 최악의 봄 가물로 몰아가면서 주민들 간에 치열한 물싸움이 벌어지게 되었으며 하천 물을 이용하여 천수답을 일구는 농민들은 모내기를 걱정하게 되었다. 가물이 심한 지역의 농민들은 말라버린 강바닥을 파내려가 영농에 필요한 물을 모으고 철원군에서는 소형관정 개발 등을 지원하며 가물을 극복해 나갔다. 특히 철원지역 중 김화읍 남대천 일대의 천수답들이 모내기에 어려움을 겪었다. 5월 29일, 철원군은 가물로 고통받고 있는 주민들을 위로하는 차원에서 '2001 가물극복 기우제'을 올리고 부처님의 자비로 비를 내려줄 것을 바라는 법회도 개최하였다.

이러한 가물 속에서 5월 30일에 군부대가 재해방지 훈련으로 암정리 용양보의 수문을 개방하여 이 붓물에 의존하고 있는 생창리와 인근 용양리 일대의 물공급이 31일 오전까지 이뤄지지 못하여 주민들의 반발이 일어나는 사건이 발생하였다. 이러한 사건은 철원 지역이 최근 2차례의 대홍수로 큰 피해를 입음으로써 가물철에 때 이른 수해대책을 서두르는 과정에서의 실수였다.

6월초까지 가물이 계속되면서 6월 10일경 철원지역 18개 저수지의 저수율이 평년 65%에 비해 크게 떨어지는 25%에 불과하게 되었다. 특히 동송읍 오지리 금연저수지의 저수위가 사수위까지 떨어지는 비상사태가 발생하였다.

2.2 철원군의 가뭄 대처 및 인식

철원군 지역의 답사에 의해 확인한 결과로서 철원군은 모내기가 대부분 이루어진 상태였고 농업기반공사에서 관리하는 수리안전답의 경우는 6월초에 모내기가 이루어져 어느 정도 자란 상태로 논을 파랗게 채우고 있었다. 철원군 관계자에 따르면 철원군 전체의 모내기 비율은 6월 14일 현재 99%가 수행되었으며 민통선과 남대천 부근의 김화읍 일부 지역에서 모내기에 어려움이 있었으나 농민들의 노력과 관·군의 도움으로 극복한 상태라고 밝혔다.

철원군은 가뭄기간 중 가뭄재해대책상황실을 운영하지 않았고 올해의 용수부족은 작물이 피해를 입은 것이 아니므로 한해라고 칭하지 않고 단순한 가뭄이라는 개념을 가지고 있었다. 또한 가뭄이 장기화되면 심각한 피해를 입을 수 있는 발작물 재배는 미미하며 있다 해도 텃밭 수준이라고 하였다. 이러한 상황으로 볼 때, 언론에 보도된 만큼 철원군의 주민과 관계기관은 이번 가뭄을 심각하게 느끼지 않았다고 할 수 있겠다.

철원기상대 관계자의 말에 의하면 철원 지역 주민들은 철원군 중앙으로 한탄강이 흐르기 때문에 물에 대한 걱정이 사실상 적으며 기상현상에도 관심이 크지 않다고 한다. 덧붙여 올해가 극심한 가뭄이었지만 모내기는 성공적이라고 평가하였다.

철원군 곳곳에는 한탄강 댐 건설에 대한 반대 현수막이 걸려 있었는데 용수 확보보다는 댐 건설로 인한 환경변화로 농작물 피해의 가능성을 더 염려하는 철원주민의 마음을 읽을 수 있었다.

2.3 용화저수지 상황

용화저수지는 철원군의 생활용수를 공급하는 수원으로서 6월 14일 현재 저수율은 30%였다. 철원군 관계자는 용화저수지가 평년에 비해 상당히 메마른 상태이긴 하나 아직까지 생활용수를 걱정할 정도는 아니라고 하였다. 용화저수지는 99년의 봄가뭄시 고갈되었는데 99년의 가뭄이 올해보다 심했기 때문이 아니라 그 당시 용화저수지의 시설공사로 가뭄 전에 저수량을 낮추었기 때문이라는 것을 알 수 있었다.



그림 2. 지류 유입이 없는 용화저수지 (2001년 6월 14일)

용화저수지로 유입되는 4개 산지 소하천은 메마른 상태였으나 용화저수지에서 하류로 흘러 보내는 수량은 충분하였다. 따라서 용화저수지 하류부에 위치한 철원 팔경 중 하나인 삼부연 폭포도 상당한 수량을 유지하고 있어 이름에 걸맞은 경관을 뽐내고 있었다.

2.4 금연저수지 상황

동송읍 오지리에 위치한 금연저수지의 저수량은 여수로 앞 비탈면에 콘크리트를 포장하여 설치한 저수 표시판의 저수율이 '0' 이하에 있을 정도로 저수위가 사수위로 내려간 상태로서 농업용 저수지로서의 기능을 상실한 상태였다(그림 3). 그러나 금연저수지 인근의 동송읍 장흥리에 위치한 냉정저수지와 한탄강의 지류인 대교천은 상당한 수량을 유지하고 있었다.

금연저수지에 농업용수를 의지하고 있는 지역은 모내기를 전부 끝냈으나 금연저수지의 수위가 사수위 이하로 내려가 모내기 이후에 이용할 용수를 공급하기 위해 한탄강의 물을 도수하고 있었다(그림 4). 도수관은 금연저수지에서 10km 떨어진 대교천으로 연결되어 있으며, 올 봄 가뭄으로 금연저수지의 저수율이 바닥나자 10일간 주야로 공사하여 설치하게 되었다. 그러나 가뭄이 계속될 경우 도수량으로 이 지역의 농경지를 감당하기는 어려우므로 영농에 차질이 우려되었다.

지역 주민의 말에 의하면 금연저수지가 만수되어 있다면 연속된 2년의 가뭄도 견딜 수 있을 정도이나 지난 겨울 저수표시판의 공사를 위해 저수량을 빼 내



그림 3. 금연저수지
(2001년 6월 14일)

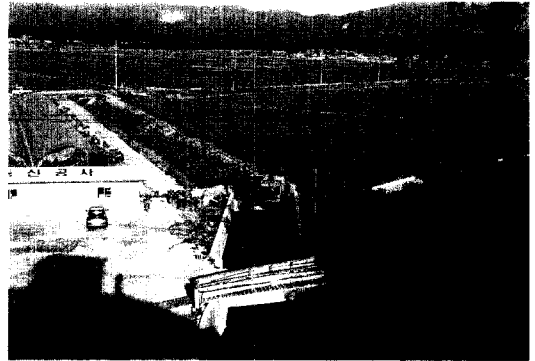


그림 4. 금연저수지로 한탄강 유량도수
(2001년 6월 14일)

저수율이 65%로 내려가서 이번 가뭄에 저수지가 마르게 되었다고 한다.

3. 연천군 가뭄

3.1 연천군 가뭄의 진행 상황

5월에 들어서도 계속되는 봄 가뭄과 3월 12일부터 두달가량 건조주의보가 계속되어 대부분의 농가가 밭작물 파종이나 모종을 연기하는 어려움을 겪기 시작하였다. 5월 7일 한탄강 수량이 급감하면서 연천군 지역 1천여 농가에 농업용수를 공급하는 고문리 고문양수장의 수위가 5m까지 떨어지게 되었다. 갑자기 낮아진 수위로 양수기 가동이 멈춰 고문리, 통현리, 은대리 일대에 농업용수공급이 10시간 동안 중단되는 사태가 발생하였다. 이에 농업기반공사는 한탄강에 물이 고이는 대로 인근 지천에서 물을 구해다 모내기용 논물을 공급할 계획을 수립하였으며 응급 대책으로 소방차를 동원한 급수를 검토하게 되었다. 또한 군은 소형관정을 개발하는 등의 발빠른 조치를 강구하였다.

계속되는 가뭄으로 5월 중순경에는 연천군의 절경인 재인폭포가 마르게 되었고 5월 21일경에는 연천군 주민들간에 물싸움이 벌어지는 지경에 이르렀다. 연천군 주민간 물싸움의 유형은 농업용수를 공급하는 농수로를 차단한다거나 이웃 주민의 논물을 몰래 자신의 논에 대는 경우 등이 있었다. 그로 인해 논물을 훔쳐 갔던 농민은 경찰에 불구속 입건되기도 하였다.

5월 22일 경기 북부 지역에는 평균 강우량 2.3mm의 비가 내렸으나 연천지역은 동두천, 포천과 더불어 전혀 비가 내리지 않았다. 연천군의 가뭄이 계속되고 농심이 타들어가자 김대중 대통령은 24일 오전 전곡읍 은대 4리 농촌지역을 방문하여 정부의 지원을 약속하였다. 5월말에 접어들어서도 가뭄이 해소되지 않고 모내기를 완료하지 못한 농가가 있게 되어 연천군은 예비 모를 유상으로 공급할 계획을 밝혔으나 지역의 일부 농민들이 유상 공급에 대해 반발하였다.

가뭄이 6월까지 계속되어 연천군 일부 지역의 모내기가 지연되었고 전곡읍 은대리와 연천읍 등 9개 읍, 면 337ha(7.1%)의 논이 농업용수 부족으로 논바닥이 갈라지게 되었다. 농업기반공사와 군은 소형관정 80공과 인근 소하천 등지에서 양수기를 동원하여 용수를 공급하였으며 급수차 등을 동원하여 용수난을 해결하고자 노력하였다. 한편 농업기반공사는 물싸움에 대비하여 고문양수장 인근 수로의 야간 순찰도 수행하였다.

올 가뭄 용수난을 겪으면서 경기도는 경기북부 지역의 항구적인 가뭄 해소를 위해 임진강 또는 한탄강에 다목적댐 건설을 중앙정부에 건의하였고 연천군 군남면 성공리 임진강에 30억원을 들여 총저수량 50만^m³ 규모의 다목적 수중보 설치도 건의하였다.

3.2 연천군의 가뭄 대처 및 인식

연천군은 한탄강과 임진강이 흐르는 지역적 특성과



그림 5. 연천군 고문리 마을 고사(2001년 6월 15일)

과거 연천소수력댐이 있어 충분한 수량을 확보하고 있었으므로 한해를 입은 것은 올해가 처음이었다. 올 가뭄에 대처하여 군에서는 대·소형 관정과 밭 관정을 개발하였고 토관시설은 콘크리트로 교체하여 누수를 방지하였다. 지하수 개발을 위하여 400여군데의 소형 관정을 굴착하였고 대형 관정은 5개소를 조기에 완료할 예정이며, 추가로 대형 관정 2개소를 개발할 예정이다.

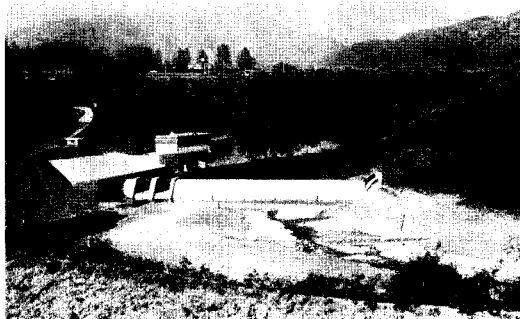
농업용수 부족에 대한 대처 방법으로서 소규모 관개전은 하천을 굴착하여 다단계 양수로 물을 공급하고 대규모 관개전은 하천에서 양수하기 위해 10개소의 양수관을 설치하였다. 용수원 개발을 많이 하고 있으나 농업용수 미공급 지역이 6월 15일 현재 51ha에 달하며 천수답 등의 용수 공급에 어려움이 많으므로 또 다른 용수원의 개발이 시급한 것으로 인식하고 있

다. 연천소수력댐이 없어진 상황에서 앞으로도 한해가 발생할 수 있으므로 한해에 대한 근본적인 해결 방안을 강구할 필요성을 느끼고 있었다.

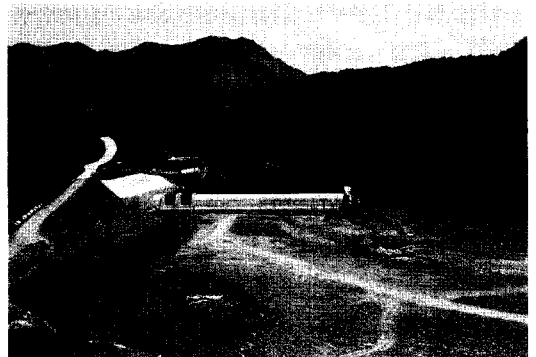
3.3 고문 양수장 및 농수로

고문양수장은 과거 해동, 성도양수장의 수혜면적을 1995년 통합하여 913.5ha 면적에 최대양수량 2.2 m³/sec의 농업용수를 공급하는 시설로서 2000년 5월 연천댐 철거에 따른 수위확보를 위하여 고문보를 2000년 12월에 준공하였으나, 2001년 봄 가뭄에 따른 유입수량 부족으로 농업용수 공급에 차질을 빚게 되어 2001년 5월 9일부터 가뭄 우려지구로 지정되어 특별관리되고 있다.

고문양수장은 1일 6만m³ 양수가 가능한 3개의 펌프를 보유하고 있으며 이 중 1개는 예비 펌프이므로 1일 최대 12만m³의 양수가 가능한데 6월 15일 현재 가능한 최대로 양수중이었다. 취수부의 수위 저하에 대비하여 취수 제한 수위를 낮추도록 펌프장을 수리하였다. 고문양수장 관리자에 의하면 6월 14일부터 상류의 포천소수력발전소에서 물을 흘려 보내므로 대량의 양수가 가능해졌다고 한다. 그러나 고문양수장의 취수부로 들어 온 한탄강의 수량은 전량이 고문양수장에서 소비가 되며 고문양수장 하류부로 흘려 보내는 수량은 전혀 없었다. 심지어 고문취수부 하류부에 지체되고 있는 수량마저 고문양수장 취수부로 펌핑하고 있는 실정이다.



2001년 5월 16일

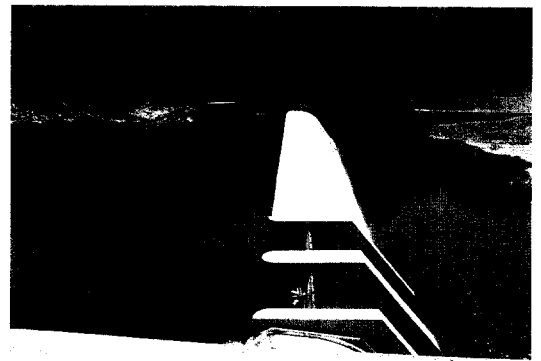


2001년 6월 15일

그림 6. 연천군 고문리 취수보 및 양수장 전경



2001년 5월 16일



2001년 6월 15일

그림 7. 연천군 고문리 취수보 본체

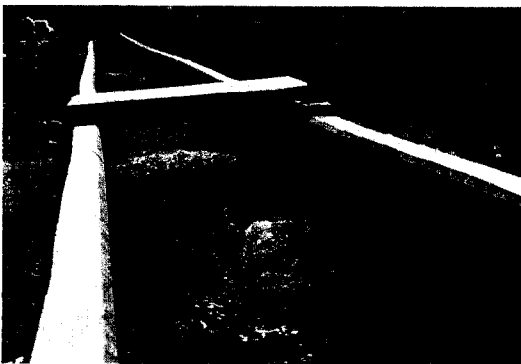


그림 8. 고문 양수장에서 2.2m³/s로 양정되는 농업용수의 농수로

5월 중순에는 고문양수장의 취수부 수위가 낮고 취수부로 흘러 들어오는 한탄강의 수량이 거의 없어 1개의 펌프에서 1일 6~9시간 정도 양수를 하여 농민들

의 불만과 항의가 컸었다.

고문양수장에서 고문리, 신답리와 통현리, 은대리 지역으로 농업용수를 공급하는 농수로는 6월 15일 현재 고문양수장의 양수량 증가로 많은 수량을 소통시키고 있으며 농수로의 수량이 부족했던 5월 21일경에서는 신답리 일부 주민들이 통현리, 은대리로 가는 농업용수를 콘크리트로 막음으로써 연천군 주민간 물싸움이 발생하기도 하였다.

3.4 영평천 합류 지점

영평천은 동두천 취수장 상류이면서 고문양수장 하류에서 한탄강으로 유입하는 하천으로 한탄강의 유량을 고문양수장에서 막고 있는 상황에서 유일한 동두천 상수도 취수장의 수원이었다.



2001년 5월 16일



2001년 6월 15일

그림 9. 한탄강 합류전 영평천의 백의리 양수장

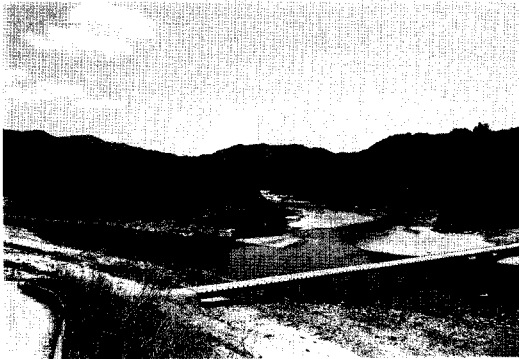


그림 10. 한탄강과 영평천 합류점(2001년 6월 15일)

한탄강과 합류되기 전의 영평천 유량도 가뭄으로 상당히 적어졌고 수위도 상당히 내려가 있음을 알 수 있으나 5월 중순에 비해서는 많은 유량이 흐르고 있었다. 영평천에서 5월 중순에는 한탄강 합류점의 양수장에서 영평천의 흐름을 완전히 차단한 상태로 고문양수장과 마찬가지로 하류로 흘러 보내는 물이 전혀 없었다. 5월 중순 당시 양수장 관계자가 취수부의 미소한 흐름까지 비닐을 이용하여 차단하고 있었다.

4. 포천군 가뭄(양주군 일부 지역 포함)

4.1 포천군 가뭄 진행 상황

경기 북부 지역의 극심한 가뭄으로 포천군 역시 농업용수 공급에 어려움을 겪게 되었다. 경기도는 경기 북부지역의 가뭄대책용 항구 및 임시 수리 시설을 설치하여 고질적인 용수 부족 현상에 대비하고자 하는 일환으로 이번 가뭄에 가장 피해가 컸던 포천군 영북면 대외산리 한탄강변에 1일 8천^{m³} 용량의 양수장을 설치할 계획을 수립하였다.

포천군은 한탄강변의 포천취수장을 통해 생활용수를 취수하고 있는데 6월말까지 비가 내리지 않을 경우 상수도 공급을 중단하고 있는 이동면 일대에는 제한급수를 해야 할 것으로 예상되었다. 가뭄이 심할 경우 생활용수의 공급이 불안하므로 장기대책으로 국비와 도비 54억9천여만원을 들여 암반관정 72공과, 관로 46km를 설치하고, 오는 2003년까지 동두천과 더불어 광역상수도를 공급받기로 결정되었다.

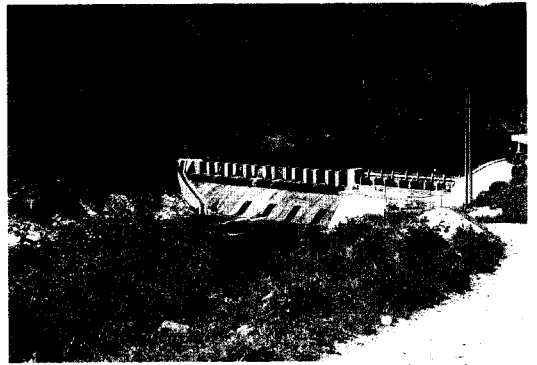


그림 11. 포천 소수력댐(2001년 6월 15일)

4.2 포천소수력댐

포천소수력댐은 포천취수장에서 1.8km 상류의 한탄강 본류에 위치하고 있다. 행정구역상 좌안은 포천군 영북면 대외산리에 우안은 관인면 중리에 해당한다. 댐은 한국수력발전(주)의 개인소유로 댐이 위치하고 있는 지점의 한탄강이 지방하천 구간에 속하기 때문에 댐의 허가와 관련된 사항이 중앙정부에 있지 않다. 댐에 대한 허가는 군청에 속하고 다른 기타 설비는 도청에 속한다. 댐 지점으로 유입되는 수량의 유역면적은 1190.3^{km²}, 유로연장은 96.4^{km}이고 만수위용량은 115만^{m³}이다.

포천소수력발전댐은 이번 가뭄이 장기화되면서 4월 20일부터 발전을 하지 않고 유입량을 계속 담수하면서 포천취수장의 취수량인 2만 2천^{m³}에 해당하는 수량만을 하류로 흘러 보내 왔다. 6월 13일까지 발전을 하지 않고 있다가 6월 11일~13일의 강우로 댐 저류부로의 유입량이 늘자 6월 14일에는 3.1^{m³/sec}의 발전량으로 발전을 재개한 상태이다. 이와 같이 포천소수력댐은 가뭄기간 중 포천의 안정적인 생활용수 공급에 도움이 되었다. 하지만 가뭄기간중의 포천소수력댐의 담수는 연천군 고문양수장으로의 유입량 감소에 직접적인 원인이 되었다.

4.3 포천군의 하천 상황

포천군의 주요 하천은 한탄강 지류인 영평천과 산내천, 영평천의 지류인 포천천, 일동천 등이다. 하천



그림 12. 포천천(양문리, 2001년 6월 15일)



그림 13. 일영리 농경지 현황(2001년 6월 14일)

의 전반적인 상황을 보면 수량이 상당히 적었지만 건천화된 정도는 아니었으며 적게나마 수량을 유지하고 있었다. 특히 영평천은 가뭄을 실감할 수 없을 정도의 수량을 유지하고 있었다. 그러나 포천천의 경우는 하천 상류에 피혁, 염색 단지인 양운단지가 있고 가뭄으로 수량이 감소하여 수질이 상당히 악화된 것으로 보인다. 포천천은 영평천과 합류되어 한탄강에 유입된 후 동두천 취수장으로 유입되므로 포천천의 수질관리에 많은 관심을 가져야 할 것이다.

4.4 양주군 일영리 가뭄 현황

양주군은 군 전체에 대한 전반적인 조사가 이루어지지 못하였다. 양주군에 대해 조사된 사항은 도로변의 농경지 상황을 파악하는 수준이었다. 양주군 장흥면 일대의 농경지는 소하천이 완전히 메말라 있었다. 군데 군데 하천 바닥을 굴착하여 웅덩이를 만들고 웅덩이에 모인 물을 양수하여 농업용수로 이용하는 상황이었다.

장흥면 일영리의 경우, 농경지는 대부분 천수답으로 하천이 건천화되어 모내기에 어려움을 겪고 있었다. 농경지 사이로 흐르는 소하천은 완전히 메말라 있었으며 약 200m정도의 하천 구간동안 하천 바닥을 굴착하여 만든 웅덩이가 3개소나 있었다. 농민들의 이러한 노력과 군 장병들의 협조를 얻어 대부분의 농경지에 모내기를 할 수 있었으나 물이 없는 논에 모만 심어져 있는 곳도 있는 등 모내기를 한 후의 논물이 부족하여 여전히 어려움을 겪고 있었다.

일영리에는 올 3월에 준공한 시설비 4천만원의 대형관정이 있었고 이 관정이 이번 가뭄을 극복하는데 큰 역할을 하였다. 이 대형관정은 이번 가뭄으로 설치된 것은 아니며 이 지역의 상습적인 가뭄에 대비하여 계획된 것이었다. 대형 관정 외에도 이번 가뭄을 겪으면서 지원된 정부 보조금으로 시설비 1백만원의 소형 관정 8개소를 설치하였으나 양수 능력이 현격하게 떨어져 도움이 되지는 못하였다. 일영리 주민의 말에 의하면 가뭄을 극복하기 위해서는 관정을 더 개발하여야 하며 효율성이 떨어지는 소형관정보다는 대형관정을 설치하는 것이 바람직하다고 하였다.

5. 동두천시 가뭄

5.1 동두천시의 가뭄 진행 상황

동두천 취수장으로 유입되는 한탄강 본류의 수량이 고갈되면서 5월 13일 오후 2시 40분부터 한탄강 하류에 있는 동두천 취수장의 가동이 전면 중단되었다. 동두천시는 하루 5만^m 정도의 수도물을 공급하고 있었는데 주민들에게 제한급수를 통보하고 22대의 급수차를 긴급 동원해 식수를 공급하고 2m³짜리 물탱크 50개를 주택가에 배치하는 등 제한급수에 대처하여 신속한 조치를 취하게 되었다.

5월 13일 동두천시의 제한급수는 가뭄에 대한 위기감을 전국적으로 확산시켰고 5월초부터 점차 관심을 높여가던 언론이 가뭄을 집중적으로 보도하는 계기가 되었다. 5월 13일 오후 2시부터 시작된 제한급

수는 영평천에서 한탄강으로 유입되는 수량이 증가하고 고탄교 보에서 물을 양수하여 하류인 동두천 취수장으로 물을 유하시키면서 취수 수량을 확보하여 5월 14일 오전 8시에 해제하게 되었다. 한탄강의 고갈로 발생하게 된 동두천의 제한급수는 17시간만에 끝날 수 있었다.

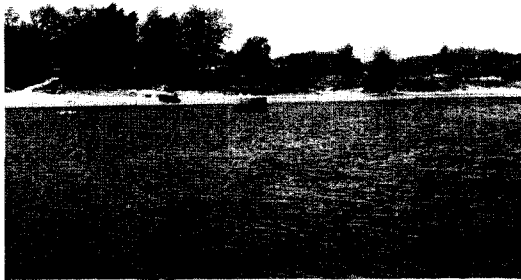
5월 15일에 제한급수는 끝났으나 동두천의 부족한 생활용수를 보충하기 위해 행정자치부는 팔당댐 물을 동두천까지 공급하기로 결정하고 시설비용 10억원을 긴급 지원하였다. 5월 18일부터는 동두천시가 양주군을 통해 하루 1만^m씩 팔당 상수도 물을 공급받게 되었다. 동두천시에서 필요한 1일 생활용수는 최소한 4만^m 정도이다. 동두천시는 3만^m을 동두천취수장에서 취수하고 1만^m은 광역상수도의 지원을 받게 되어

급수난을 해소하게 되었다.

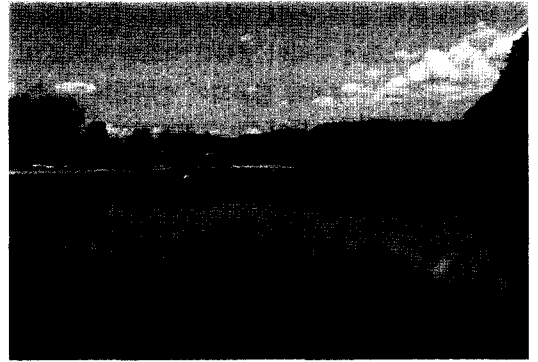
동두천취수장의 고갈은 극심한 봄 가뭄이 주원인이지만 연천댐이 철거되면서 취수를 위한 최소한의 용수확보가 어려워졌다는 지적과 함께 연천소수력댐의 철거로 용수조절 능력이 전혀 없는 한탄강을 취수원으로 하고 있어 근본적인 대책 없이는 이 같은 사태가 또 다시 재연될 가능성이 높은 것으로 지적되고 있다.

5.2 동두천 취수장

동두천 취수장은 취수탑의 수위가 5월 중순에는 취수제한 수위까지 내려가 취수보의 어도 부분으로 수량이 방류되는 것을 막는 등 취수부의 수량 유지에 안간힘을 썼다. 6월 15일 답사시에는 수위가 상당히 상승하여 어도 부근을 월류하고 있었다. 그러나 수질은

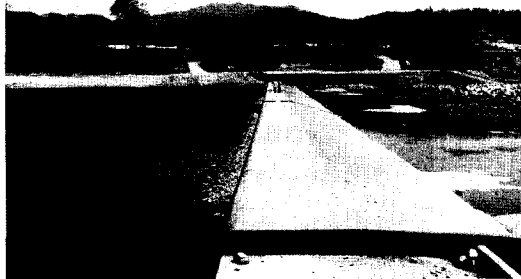


2001년 5월 16일

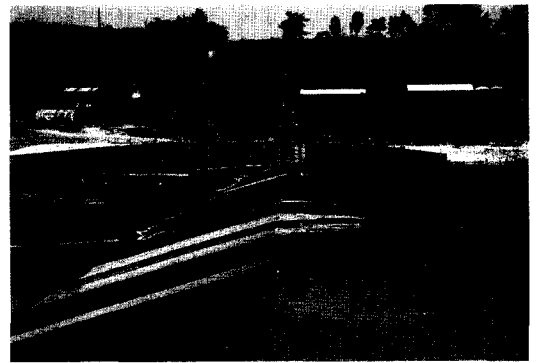


2001년 6월 15일

그림 14. 동두천 상수도 취수장 취수탑



2001년 5월 16일



2001년 6월 15일

그림 15. 동두천 상수도 취수장 취수보

상당히 좋지 않은 상태로 악취가 심하였다. 한탄강 본류의 흐름이 고문양수장에서 차단되었음에도 불구하고 동두천 취수장의 수량이 증가하게 된 것은 고탄교보에서 물을 양수하여 하류로 흘려보낸 시의 노력과 더불어 한탄강으로 유입되는 영평천의 수량이 증가하였기 때문이다.

동두천시 관계자는 5월 중순경에 동두천시가 제한급수에 처할 정도로 취수부의 수량이 부족하게 된 원인을 모내기 작업이 한창 진행되면서 상류 하천 수량이 일시에 취수되었던 시점과 농업용수의 회귀수가 하천으로 유입되는 시점 사이에 일시적으로 수량이 부족하게 된 것으로 판단하였다.

6. 파주시 가뭄

6.1 파주시 가뭄 진행 상황

파주시는 임진강 하류에 위치하여 있고 임진강의 수량이 충분하므로 전반적으로 가뭄에 큰 어려움을 겪지는 않았다. 그러나 지역적으로 군내면 진동면 등 민통선 서부지역의 가뭄이 심하였다. 군내면 관할 지역에 있는 저수지 2곳 중 50만 m^3 의 저수 용량을 가진 옛 어룡저수지는 5월 중순경에 완전히 말랐으며 30만 m^3 의 저수용량을 가진 신설 어룡저수지도 5월 말경 5만 m^3 정도밖에 남지 않을 정도로 말랐다.

민통선내의 소하천이 5월말경 바닥을 드러냄에 따라 임진강 물을 취수하는 동파양수장과 공덕양수장에 의존하였으나 조위가 가장 낮은 시기인 조금(5월 30일)에는 임진강 수위가 1.7~2.3m까지 줄어 썰물 때는 일부 제한 양수를 시행하였다. 농업용수의 부족으로 민통선 지역은 5월말까지의 모내기 실적은 경기 북부지역의 평균인 95%에 비해 70%정도밖에 되지 않았다. 이에 따라 시는 양수장을 가능한 최대한으로 가동하고 관정 127곳을 개발하는 등의 조치를 취하였고 농민들도 하천 바닥을 파 소규모 웅덩이를 만들어 양수에 노력하였다.

6월까지 이어진 가뭄으로 파주시는 그나마 수량이 풍부한 임진강 물을 끌어다 쓰는 것이 가뭄 극복의 유일한 방법으로 결론짓고 6월 12일 임진강 물길기에

나섰다. 6월 17일에 내린 비로 가뭄은 해갈되었으나 임진강 하류 일대의 농경지에 가뭄에 따른 염분 피해가 있는 것으로 나타났다. 이는 임진강 물을 퍼 올려 농업용수를 공급한 양수장의 염분 농도가 모 뿌리 내리기를 할 수 없는 성장 한계치를 초과하였기 때문이다. 하지만 시와 농업기반공사는 17일 비교적 많은 비가 내려 해갈과 함께 염분 피해면적도 크게 줄 것으로 예상하고 있었다.

6.2 파주시의 가뭄 대처 및 인식

파주에 있는 취수장은 1개소로 금파취수장이 있다. 금파취수장은 조수간만의 영향을 받고 있으며 염수 침입이 발생하나 상수로 사용하기에는 가능한 정도이다. 금파취수장의 취수가능 수위는 1.3m이고 파주시 일 취수요구량은 1일 15만 m^3 으로 현재 증설을 계획하고 있다. 금파취수장의 취수량외에 지하수를 1일 6천 m^3 정도 양수할 수 있는 시설을 가지고 있고 장래 상수도 광역계획으로 수자원공사에 급수를 요청하고 있는 상황이다.

천수담 비율이 높은 민통선 지역의 가뭄 대책으로는 군내면 어룡저수지의 용수공급 면적을 대폭 늘려 해결할 계획이며 그에 따른 사업비에 대한 긴급 지원을 농림부에 요청하였다. 파주시는 임진강 하류에 위치하고 있으므로 상류에 댐이 있으면 취수에 관한 어려움이 해소되고, 민통선 일부 지역의 농업용수 부족을 제외하고는 가뭄에 충분히 대비하는데는 큰 문제가 없다는 입장이다.

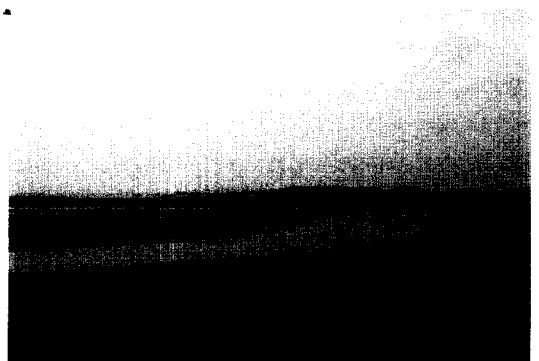


그림 16. 문산천
(임진강 합류 1km전, 2001년 6월 16일)

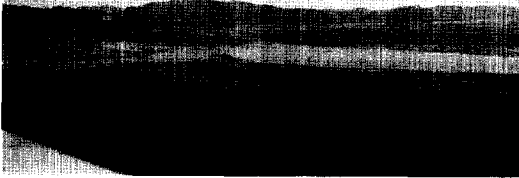


그림 17. 임진강 하구부
(문산천 합류부 2001년 6월 16일)

6.3 파주시 하천 현황

임진강의 지류인 문산천의 유량은 이번 가뭄으로 상당히 줄어들어 임진강 본류로 유입되는 문산천 하구부의 흐름이 좁고 가늘었다. 임진강 본류의 하구부 역시 하폭이 상당히 줄어들어 둔 채로 흐르고 있었다.

7. 결론 및 건의 사항

2000년 여름 전국적으로 큰 홍수가 있었다. 불행스럽게도 많은 인명과 재산피해가 있었지만 저수지에 물이 가득차고 겨울에 많은 눈이 내려 급년에 가뭄이 발생할 것이라고 생각하는 사람들은 거의 없었을 것이다. 2001년 봄 가뭄은 이처럼 여름에 비가 많이 내려 대홍수가 발생해도 이어서 가뭄이 발생할 수 있다는 것을 보여 주었다.

2001년 임진강·한탄강 유역의 봄 가뭄은 주로 3~5월 강수량의 부족에 의한 것으로 평가되고 있다. 그러나 2000년 9월부터 2001년 5월까지 9개월 동안 경기도와 강원 북부지역은 예년 평균강우량보다 적은 강우량을 기록하였다. 이들 장기간의 강우량 부족은 2000년의 많은 강우량에 의하여 하천유량이 풍부할 것이라는 상식을 벗어나게 하였다. 또한, 2001년의 3~5월 강우량은 전국적으로 예년평균 대비 20~40%정도를 기록하여 이 시기에 집중되는 농업용수의 부족을 가져왔다. 결국, 물 부족의 직접적인 원인은 3~5월 강우량이 상당히 적은 것이 원인이었지만 임진

강·한탄강 유역의 가뭄 징후는 2000년 11월부터 시작되었다고 볼 수 있다. 그러나 가뭄에 의한 대책은 거의 대부분 가뭄이 심각한 상황에 이미 도달되어 있었던 동두천시의 취수제한 시기에 맞춰 시작되었으며, 이때부터 농업용수확보를 위한 긴급가뭄대책이 수행되었다. 이런 가뭄의 진행 상황과 대책에서 우리의 가뭄 대책은 사전대책이라기보다는 긴급대책에 의존하고 있다는 것을 보여주고 있다. 따라서 본 가뭄조사에서는 사전가뭄대책의 중요성과 이들 사전대책을 효율적으로 지원할 수 있는 가뭄조기예경보 시스템의 구축이 절실하다는 교훈을 얻었다.

임진강·한탄강 유역의 가뭄조사는 각 지역의 가뭄 상황보다는 가뭄기간에 이루어 졌던 유역 전체차원의 물 관리상황에 관심을 가지고 수행하였다. 우리나라 하천관리제도상 임진강은 국가하천으로 건설교통부가 관리하며 한탄강은 지방하천으로 도와 군에서 관리하고 있다. 이런 관리체계에서 한탄강의 각 군을 흐르는 수량은 각 군의 소유라는 인식이 일반적이기 때문에 필요한 수량을 확보하기 위하여 상류부터 임시물막이 또는 긴급 취수시설 등이 필요에 따라 설치되고, 필요한 물을 취수하여 하류 지역으로 흘러가는 수량이 완전히 고갈되는 기간도 발생하였다. 한탄강의 하류에 위치하고 있는 동두천시의 취수제한도 상류지역의 농업용수 취수로 인하여 발생하였다. 한편 연천군은 한탄강에서 취수할 수 있는 농업용수의 부족으로 임진강에서도 농업용수 양수시설을 설치하여 용수공급을 하였다. 이와 같은 물관리체계는 유역차원에서 상·하류의 수리권이 확립되어 있지 않고 수리권 조정에 대한 노력도 찾아보기 어려웠고 “먼저 차지하는 사람이 임자”라는 식의 물 이용 방식이 이루어졌다. 또한, 농업용수 부족에 따른 주민들간 다툼도 있었다. 최근 하천상하류를 연계한 유역종합관리의 필요성이 일반화되어 있다. 가뭄기간에 임진강·한탄강 유역의 물 이용 상황은 상하류가 연계된 수량종합관리와 수리권 조정력을 수행할 수 있는 제도적인 시스템 구축의 필요성을 제시하고 있다.

가뭄기간에 한탄강 지류는 물론 본류에서도 하천 바닥을 드러내었다. 이런 상황에서 하천생태계와 수

질보전에 대한 하천유지용수 확보는 농업용수와 생활용수의 취수 우선권에 밀려 생각조차도 하지 않았다. 물고기들은 수량고갈로 취수보의 어도를 통과하지 못하고 말라죽었으며, 수질은 악취와 함께 혼탁한 색을 보였다. 최근 환경에 대한 인식이 상당히 높아졌지만 막상 물이 부족한 시기의 가용한 물의 할당에서는 하

천유지용수에 대한 고려가 없는 사회적인 분위기는 환경의 주시라는 점과 상충되는 면을 보여주고 있다. 장래를 생각할 때 물 관리자는 하천유지용수를 어느 정도 할당하고 이를 위한 수자원 확보 또는 수리권 조정을 어떻게 할 것인가에 대한 대책이 요구된다. ●