

통일후 북한지역 수자원 관리 구상

이재응 (이주대학교 토목공학과 교수)

1. 서론

통일이 좀 더 구체적인 모습으로 다가올 때를 대비하여 수자원 분야에서도 예상되는 과제를 파악하고 대처방안을 마련하여야 할 것이다. 북한 수자원의 문제점은 지역적인 용수부족, 수리시설의 낙후성, 그리고 가뭄, 홍수 등의 재해에 대한 취약성 등인 것으로 판단된다. 통일후 북한내의 급격한 인구가동과 인구 감소, 산업구조 개편에 따른 용수수요 변화에 대한 공급대책, 홍수, 가뭄 등의 재해에 대처하기 위하여 통일후 수자원 관리정책 측면에서 예상될 수 있는 과제를 파악하고 대처방안을 생각해 보아야 할 것이다.

2. 북한의 수자원 현황

강수량

강수는 용수원으로 사용되어 산업 활동에 큰 영향을 미치는 중요한 수자원이다. 북한의 연평균 강수량은 약 970mm로서 남한의 1,274mm의 76%에 불과하며 연강수량의 약 70%가 6-9월에 집중되어 약 65%가 6-9월에 집중되는 남한보다도 강수량 집중 비중이 약간 높은 편이다.

하천 유역 현황

하천수는 생활, 공업, 농업 용수로 이용될 뿐만 아니라 수력발전 및 내륙주운에도 이용되는 중요한 국토자원이다. 하천의 경우, 유로연장 길이를 보면 압록강은 790km, 두만강은 520km, 대동강은 397km이고 하천 유역면적의 크기를 보면 압록강(62,638

km²), 두만강(41,243km²)의 경우, 한강(26,018 km²), 낙동강(23,817km²)의 2배 이상의 넓은 하천 유역을 갖고 있다. 남한에서는 최고수위가 대체로 7월 혹은 8월 경에 발생함에 반하여, 북한에서는 8월 중에 발생한다. 특히, 남한과는 달리 4월 중에 수위가 높아지는 경향을 보이는데, 이는 이 기간에 눈이 녹은 물이 하천으로 유입되기 때문이다. 북한의 하천은 전체적으로 경사가 완만한 편으로 내륙주운에 좋은 조건을 갖추었으며 상류지역은 급경사를 이루며 낙차가 커 수력발전에 유리한 곳이 많다.

하천유출 및 수자원 부존현황

북한지역의 총 수자원부존량은 1,185억톤으로 추정되며 이중 약 50%에 해당되는 591억톤이 하천을 통하여 바다로 유출된다. 북한지역내 평균유출율은 북한이 57%로 남한의 55%와 비슷한데 이는 비교적 유역이 작고, 유역경사가 급하며, 유로연장이 짧은 지역특성과 집중호우에 의해 일시에 대량 유출되는 한반도의 계절적 수문특성을 반영하는 것이다. 북한도 남한처럼 하천 유출량의 시간적, 공간적 편차가 크기 때문에 적기에 필요한 지역에서 수자원을 이용하기 위해서는 수자원 시설의 개발이 필요할 것이다.

수자원 정책

북한의 수자원 정책은 에너지 난을 극복하고 용수원을 확보하기 위해 수력자원을 개발하고 식량증산을 위한 관개수리사업의 추진 후, 공업화의 정도에 따라 수질관리사업을 추진하는 것을 기본 방향으로 하고 있다. 특히 식량의 자급이 국가적 목표가 될 정도로

중요하기 때문에 농업용수의 개발에 상당한 비중을 두고 있다.

댐 개발현황

북한당국의 강력한 통제에 인하여 북한의 댐에 관한 자료는 찾기 힘들며 단편적으로 얻을 수 있는 기록에 따르면 북한내의 댐은 약 70여개로 이중 관개전용댐이 25개소, 발전전용댐이 5개소, 다목적댐이 23개소이며 기타 용수 및 주운용 댐으로 구성되어 있다. 관개용댐의 총용량은 9.3억톤, 발전용 52억톤, 발전과 관개용 48억톤 등 전체 댐용량은 약 341억톤이다.

북한지역은 산지지역이 많고 계곡이 깊어 댐 후보지는 여러지역에 광범위하게 존재할 것이며 추가 수자원확보에 무리가 없을 것으로 예상된다.

수자원 수급 현황 및 관리방안

북한의 수자원 수요와 공급에 관한 자료는 외부에 알려진 것이 없다. 특히 상수도 보급률과 같은 그 규모가 전혀 알려지지 않아 생활용수 추정이 불가능하고 농업용수에 관한 자료도 구할 수 없는 실정이다. 단지 1인당 1일 용수사용량을 남한과 비슷한 수준인 400l로 가정하여 인구 2,300만명 기준으로 계산하면 연간 약 33억 5천만 m^3 의 생활용수가 필요할 것으로 추정할 뿐이다. 물론 생활수준의 격차를 생각한다면 1인당 1일 용수사용량은 이보다 적을 것이고 상수도 보급률도 높지 않을 것으로 예상된다.

농업용수에 관해서는 1970년대 들어 다소 감소하던 농림수산업의 비중이 1990년대 들어 북한 공업화의 실패와 식량 사정의 악화로 인하여 다시 증가하고 있어 북한 용수수요의 절대수요는 농업용수 수요가 차지하고 있다고 해도 과장이 아니다. 북한은 농업용수 공급확대를 위하여 오랫동안 노력하였으나 용수량 자체가 부족한데다 기존의 저수지와 관개구내의 수리시설의 질이 떨어지고, 풍수기에 물을 효과적으로 저장하지 못하여 유량조절 능력이 낮으며 경지면적 확대를 위한 무리한 산지개간으로 인하여 여름철 홍수에 무척 취약한 상태이다.

북한의 용수공급 부족, 고질적인 가뭄, 홍수 피해를

줄이기 위해서는 하천에 대규모 저수지 및 중·소규모 저수지를 많이 건설해야 할 것이다. 즉, 유역내 하천들의 중·상류에 저수지가 건설되면 봄철에 하천의 유량을 보충하여 강수량 부족으로 발생하는 가뭄을 방지할 수 있고, 여름철에 강수가 집중될 때 저수지에 물을 저장함으로써 하천의 유량을 감소시켜 홍수를 방지할 수 있다. 또한, 지하수자원을 개발하여야 할 것이다. 북한에는 지하수 자원이 풍부한 곳이 여러 곳 있으나 그 개발이용률은 낮은 편이다.

3. 북한지역의 수자원 관리구상

단기대책

① 현 수자원 관리, 운영체계 조사 및 정비

현재 수자원 관리 및 운영체계를 조사하고, 저수지, 댐, 상수도망, 도수시설 등 각종 수리시설의 관리 및 운영실태를 파악하여야 한다. 또한, 관련제도 및 법규를 남한의 제도 및 법규와 비교·검토하고 필요시 정비하여 장래의 통합관리 체제에 대비한다.

② 용수수요 현황 조사

장래 수립될 통일 한국의 수자원 장기종합계획의 기본 자료로서 수계별, 행정구역별로 생활용수, 공업용수, 농업용수, 하천유지수 등의 용수 수요현황 조사가 필요하다.

③ 단기 용수 수급대책

급격한 사회 변화 및 인구 이동으로 용수공급이 부족한 지역이 발생할 것이므로 단기적으로 수원이 손상되지 않는 허용범위 내에서 지하수 개발, 하천수의 직접 취수허용 등이 필요하다. 만일 남한으로부터의 충분한 식량공급이 이루어진다고 가정한다면, 효율성이 높지 않은 농업용 저수지는 수질이 허용되는 범위 내에서 일정기간 생활용수로의 전용도 가능할 것이다.

장기구상

① 통일 한국의 수자원 장기종합계획 수립

산업구조의 재편성에 따른 통일한국의 수자원 수요 변화 전망 및 공급계획 검토가 필요하다. 특히 북한의

장기 용수수요 변화를 단기별로 전망하여 용수수요의 변화에 따른 적절한 용수공급 계획을 수립하여야 한다.

② 북한의 수자원 부존량 조사

북한의 하천 유역별로 사회적, 경제적, 환경 변화에 따른 수자원 부존량 조사가 이루어져야 한다. 강우, 유출량, 손실량, 하천수위, 하천유량 등 수자원 정책 수립과 수자원 개발에 사용되는 각종 수문자료와 기상자료의 수집 상황과 자료의 신뢰성을 검토하여 미비자료와 신뢰성이 부족한 자료는 보완하거나 새로이 수집하여야 한다.

③ 수자원 자료 확보방안 강구

수자원 부존량 조사, 신규 수자원 개발 검토 등에는 강우량 및 하천의 여러 실측자료가 시간적·공간적으로 충분히 뒷받침되어야 한다. 현재 북한에서 수자원 관련자료 확보를 위한 우량관측 지점으로는 174개소, 수위관측 지점으로는 168개소 정도가 있는 것으로 알려지고 있다. 이는 남한의 우량관측 지점 466개소, 수위관측 지점 274개소에 비하여 훨씬 미미한 수준이다. 신규 자료 측정을 위한 관측소를 북한내 주요도시, 하천 및 지천으로 확대 신설하고 기존 관측소의 관측 설비에 대한 검토가 필요하다.

④ 임진강 유역 개발방안

한강 이북에 위치한 임진강 유역은 전체 유역의 3/4가 북한에 속해 있기 때문에 유역조사 및 개발이 타 유역에 비하여 소극적일 수 밖에 없었다. 그러나 임진강 유역은 수자원의 질과 양이 타유역에 비하여 양호할 뿐만 아니라 수자원 개발의 잠재력이 큰 유역이다. 통일이 된다면 풍부한 임진강 유역의 수자원을 개발하여 수도권과 급속한 개발이 예상되는 경기 북부지역의 생·공·농업 용수에 이용할 수 있을 것으로 예상된다. 또한 한강 유역의 신규 수자원 개발이 2010년 이후에는 한계에 도달할 것으로 예상되고 있으므로, 비교적 자연환경이 잘 보존되어 있는 임진강이 수도권 제 2 용수원으로 개발될 수도 있을 것이다.

⑤ 금강산 댐의 합리적 이용방안

금강산 댐과 평화의 댐을 포함한 북한강 수계의 댐들을 연계 운영하여 금강산댐으로 인한 악영향을 최

소화하는 방안 강구가 필요하다. 평화의 댐은 '95년 수해 및 '96년 화천 및 철원지역의 집중호우때 북한에서 유입되는 많은 양의 물을 적절히 방류함으로써 홍수조절기능을 훌륭히 수행하였다. 금강산댐, 평화의 댐, 화천댐 등 기존의 댐들을 연계 운영하여 북한강 수계내 가용 수자원의 효율적 운영이 필요하다.

⑥ 국경지역 수자원의 효율적 관리 및 개발

통일 이후 중국과 러시아와 국경을 이루는 압록강 및 두만강에 대한 새로운 관리 및 개발이 이루어져야 할 것이다. 두만강과 압록강은 동북아의 중심지대로서 러시아의 원동, 한반도, 중국, 몽골, 일본까지 포함되는 대륙을 향한 발판 지역의 중요한 용수원이다. 중국과 러시아와는 수자원 관리 및 개발에 관한 각종 협력, 홍수, 가뭄 등 재해발생에 대한 공동대처, 미개발 지역에 대한 공동개발, 수환경 보호와 동해와 서해의 환경보전 등에 관한 포괄적인 새로운 협약이 이루어져야 한다.

4. 결 론

통일은 오는 것이 아니고, 준비해 나가는 것이다. 비교적 수자원 분야는 주택, 토지, 식량 등 타 분야에 비해서 통일이후 급격하게 대처해야할 시급성이 덜하다고 말할 수 있으나, 인간이 물 없이는 하루도 생존할 수 없고, 식량 생산, 산업 개발, 동·식물의 성장 등에 물을 간과할 수 없다는 점을 생각하면 장·단기 용수 공급대책 등 통일 이후 수자원 개발 및 관리 정책에 대하여 미리 대책을 수립하여 놓아야할 것이다.

또한, 수자원 정책에 있어서 통일전에 준비하여야 할 중요한 것 중에 하나는 단편적이고 즉흥적인 수자원 관리로 국토구조가 왜곡되지 않도록 북한 뿐만 아니라 한반도 전체의 국토 및 수자원 관리에 대한 밑그림을 구상하여야 한다는 점이다.

마지막으로, 북한지역 수자원 관리에 있어 가장 중요한 것은 북한 수자원의 잠재력에 대한 충분한 평가로, 통일정책에서 수자원 부문의 우선순위가 높을수록 북한 수자원은 북한 더 나아가 통일한국 발전의 기반이 될 것이다. ●