

광역상수도 건설현황과 개발방향

하 진 규*

1. 광역상수도의 개념

물은 인간생활의 가장 기본적인 요소로 하루라도 없어서는 안될 기본재이다. 1960년대이후 시작된 경제개발 5개년계획의 추진은 경제, 산업 및 기술의 획기적인 변화를 가져오게 되었다. 특히, 도시의 인구집중과 생활수준향상 및 공업화등으로 늘어나는 물수요는 급기야 수요와 공급의 불균형을 초래하는 상황까지 이르게 되었다. 물공급 체계에 있어서도 댐등 수자원시설의 건설적지의 감소, 건설비의 상승, 수원과 물수요지역간의 갈등 또는 지하수양수에 따른 지반침하의 문제 등으로 증대하는 물수요량에 대해 공급량이 따라가지 못해 물수급의 불균형이 발생되고 있다.

이에 따라 양적으로 풍부하고 질적으로 양호한 취수원을 개발하여 2개이상의 지방자치단체를 급수구역으로 광역적으로 필요한 생공용수를 공급하는 시설이 광역상수도이다.

91.12.14 개정된 수도법 제3조에서는 광역상수도란 “국가, 지방자치단체, 한국수자원공사 또는 건설부 장관이 인정하는 자가 2이상의 지방자치단체에 원수 또는 정수를 공급하는 일반수도를 말한다.”고 정의하고 있다.

이 경우 국가가 설치할 수 있는 광역상수도의 범위는 수도법시행령 제2조에서 다음과 같이 정하고

있다.

- ① 수자원의 합리적인 이용 및 배분을 위하여 다목적댐 또는 용수공급을 위한 댐등을 취수원으로 하여 물을 공급하고자 하는 경우
- ② 직할하천의 수계를 변경하여 물을 공급하고자 하는 경우
- ③ 산업입지 및 개발에 관한 법률 제2조의 규정에 의한 공업단지가 지정되어 있는 지방자치단체에 물을 공급하고자 하는 경우
- ④ 2이상의 직할시 또는 도의 관할구역에 걸쳐 물을 공급하고자 하는 경우

2. 광역상수도개발의 취지

물은 국민생활의 기본적 요소이므로 원거리에 취수원을 갖는 지역에 대하여 수계변경 등의 방법으로 광역상수도를 개발 공급함으로써 가까운 거리에 취수원을 갖는 지역과 상수도개발 비용부담이 균형을 이루도록함이 광역상수도 개발의 취지이므로 시·군 경계까지의 원수를 공급하는 송수관로는 국고로 건설하고 시·군 경계이후의 수수시설은 급수도 시별로 자체자금으로 건설한다.

용수수요가 급증하는 지역에 대하여 개별 개발방식보다 광역개발방식이 경제적으로 유리할 경우 해당 지자체와 협의하여 광역상수도 개발을 구상한다.

* 건설교통부 수자원심의관

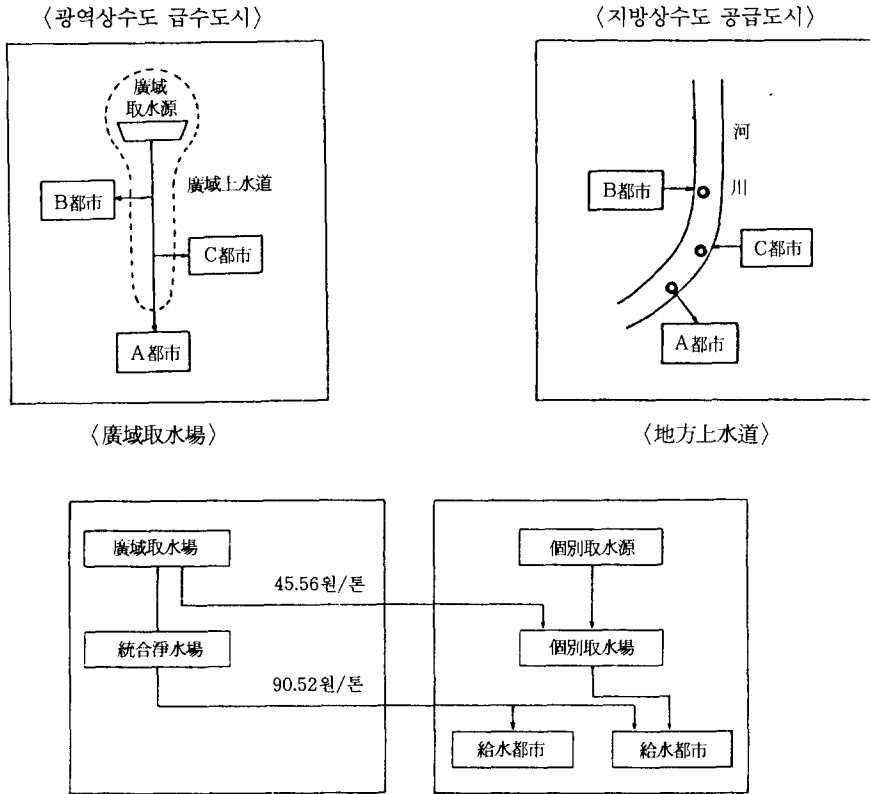


그림 1. 광역상수도 공급체계

3. 광역상수도 운용체계

광역상수도는 투자소요가 큰 수도권 V 단계 광역상수도의 건설비는 국고와 수공부담으로 재원을 충당하고 있으나 나머지는, 건설교통부가 전액 국고 투자로 건설한 후 한국수자원공사에 위탁 관리하고 있다.

광역상수도는 원수공급을 원칙으로 하나 급수구역의 규모, 분포, 지방재정능력등을 감안하여 통합정수장을 건설하는 것이 경제적인 경우에는 정수를 공급하게 된다. 이때 정수장건설비용은 용수배분량에 따라 물을 공급받는 해당 지자체가 부담한다.

한국수자원공사가 공급하는 광역상수도의 물값은 전국통일요금체계 아래 원수공급의 경우에는 톤

당 45.56원, 정수공급의 경우에는 톤당 90.52원을 징수하고 있다.

광역상수도는 용수부족난이 앞당겨 초래될 지역부터 건설하되 취수원이 다목적댐일 경우에는 그 완 공시기를 고려하여 건설기간을 결정하게 된다.

광역상수도는 건설에 수개년(4~5년)이 소요되므로 투자효율을 높이기 위하여 단위사업의 부분시설을 선행 완공하여 용수난이 심각한 지역에는 소요용수를 앞당겨 공급하고 있다.

4. 광역상수도 개발의 효과

지역별, 권역별로 급속히 늘어나는 용수수요량을 효과적으로 공급하기에는 한계를 가지는 개별도시 단위의 지방상수도개발방식에 대체하여 광역상수

특집: 상수도의 현재와 미래

도는 다음과 같은 효과를 가지므로 그 개발이 촉진되어야 하는 것이다.

첫째, 안정적인 대단위 취수원의 개발 및 확보로 지역내에 발생하는 생공용수 수요량을 안정적으로 공급하게 된다.

둘째, 하천 중, 하류부의 수질오염의 악화로 질적으로 양호한 하천상류의 댐을 취수원으로 이용함으로써 장대한 송수관로의 건설이 필요하게 되고 동시에 송수관로 주변지역이 포괄적으로 급수혜택을 받게 된다.

셋째, 도시의 평면적 확산에 따라 연결된 도시간에 일괄적인 용수공급이 가능하게 된다.

넷째, 도시간 상수도시설의 동시 통합개발에 의하여 투자의 효율성과 사업의 경제성 및 유지관리의 효율성이 제고된다.

다섯째, 한정된 수자원을 지역적으로 알맞게 배분함으로써 국토의 균형개발에 기여한다.

5. 광역상수도 건설현황 및 계획

광역상수도는 '73년 착공하여 '79년 완공한 수도권광역상수도(1단계)를 최초로 하여 현재까지 11개 광역상수도의 건설이 완공되었으며, 금호강계통, 주암댐계통, 전주권계통 및 수도권광역상수도(V 단계) 등 12개 광역상수도가 건설중에 있다.

'95년에 건설중인 광역상수도 사업의 주요내용은 다음과 같다.

- '94년중 대구지역과 광주지역에 부분통수한 금호강계통, 주암댐계통 광역상수도 사업을 올해 말까지 완공하여 청도군과 목포시에 소요용수를 공급하고
- 전주권계통, 낙동강계통(II 단계) 및 보령댐계통 광역상수도를 '97까지 단계적으로 완공하며
- 수도권 V 단계, 부안댐계통, 충주댐계통, 주암댐계통(II 단계), 제주도, 밀양댐계통 및 울산권등 7개 광역상수도를 올해부터 본격적으로 추진한다.

정부는 2001까지 10개소의 광역상수도를 신규로 건설할 계획인바,

- 대청댐(II), 동화댐계통, 남강댐(II), 포항권계통, 부산·경남권계통, 임진강계통, 횡성댐계통 등 7개 광역상수도의 조사설계를 시행하고
- 농어촌지역의 용수난을 해소하기 위한 농어촌광역상수도 사업의 타당성조사 및 기본계획을 수립한다.

이로서 전국 상수도 공급량중 현재 33%를 담당하고 있는 광역상수도 공급비율이 2001년에는 49%로 늘어나 그 비중이 더욱 커지게 된다.

6. 광역상수도 개발방향

지방자치체 실시로 지방화 시대가 전개됨에 따라 각 지방자치단체마다 국가적 자원인 수자원을 선점하려는 경향이 높아가고 있으므로 한정된 수자원의 지역간 효율적 배분이라는 측면에서도 광역상수도 건설은 앞으로도 지속 확대되어야 할 것이다.

① 투자재원의 합리적 조달

수도재정의 주 수입원은 어디까지나 수도요금 수입이다.

정부의 물가안정 우선정책에 밀려 한국수자원공사가 공급하는 광역상수도 요금이나 각 지방자치단체가 공급하는 지방상수도요금 공히 적절한 생산원가를 반영하지 못하고 있어 지방자치단체의 상수도 재정이 적자누증상태에 있다. 이로서 공기업의 수지악화로 기업의 계속성유지가 곤란하고 용수이용의 효율성을 저해하는 한편 용수의 낭비를 초래할 뿐 아니라 재투자를 위한 재원조달도 불가능하게 하고 있다.

따라서 시설의 재투자를 위한 재원축적이 불가능하므로 광역상수도의 경우 그 건설비를 계속적으로 국고예산으로 조달할 수 밖에 없는 상황이다.

지역간 국고예산의 선별적 투자라는 불균형문제를 해결하고 수익자부담원칙의 관점에서 광역상수도 건설비를 기채로 조달한 후 그 원리금상환 소요액을 용수요금으로 환수하는 것이 바람직하다.

그러나 광역상수도 건설비의 기채조달방안은 용수요금의 대폭적인 인상을 불가피하게 하므로 현 단계에서의 채택은 불가능하다.

.....광역상수도 건설현황과 개발방향

앞으로 전반적인 물가안정 기조가 정착되면 상수도요금을 단계적으로 조정하여 계속되어 있는 적자를 해소하는 한편 광역상수도 건설비의 일부 또는 전부를 기채로 선형 조달하고 그 원리금도 용수요금 수입금으로 상환해 나가도록 해야 할 것이다. 적절한 용수요금제도의 채택은 공급자에게는 기

업의 계속성 유지와 경영합리화를 가져다 주고 사용자에게는 절약적인 용수이용을 유도할 수 있게 된다.
 ② 시설관리의 효율성 제고
 광역상수도는 시설고장시 및 수질사고시 광범위한 지역에 급수가 중단되므로 시민생활과 생산활동

표 1. 광역상수도 건설현황 및 계획

(단위: 천톤/일, 억원)

| 구 분 | 사업명 | 시설용량 | 사업비 | 기 간 | 급 수 도 시 | 급 수 원 |
|-------------|--------|-------|-----------|--------------------|----------------------|---------|
| 기완공 (11) | 계 | 6,385 | 8,239 | - | 58개 | |
| | 수도권(Ⅰ) | 1,200 | 441 | '73~'79 | 서울, 인천, 부천, 성남시 4개시 | 팔당댐 |
| | 수도권(Ⅱ) | 1,400 | 402 | '77~'81 | 서울, 수원등 8개시 | 팔당댐 |
| | 금각계통 | 300 | 892 | '76~'84 | 전주, 이리, 군산등 7개시군 | 금강본류 부여 |
| | 낙동강계통 | 150 | 142 | '79~'82 | 구미시, 칠곡군등 2개시군 | 낙동강 본류 |
| | 대청댐계통 | 250 | 828 | '84~'87 | 청주, 천안등 7개시군 | 대청댐 |
| | 수도권(Ⅲ) | 1,300 | 1,887 | '84~'88 | 인천, 의정부등 22개시군 | 팔당댐 |
| | 남강계통 | 75 | 299 | '85~'88 | 충무, 삼천포 등 4개시군 | 남강댐 |
| | 태백권 | 70 | 369 | '85~'88 | 태백, 정선등 4개시군 | 광동댐 |
| | 달방댐 | 40 | 212 | '85~'89 | 동해시, 북평공업기지 1개시 | 달방댐 |
| 섬진강계통 | 75 | 383 | '88~'93 | 정읍, 김제등 4개시군 | 섬진강댐 | |
| 수도권(Ⅳ) | 1,525 | 2,384 | '89~'94 | 인천, 부천등 21개시군 | 달당댐 | |
| 건설중 (12) | 계 | 5,322 | 22,587 | | 30개 | |
| | 금호강계통 | 370 | 1,490 | '85~'95 | 대구, 영천등 4개시군 | 운문댐 |
| | 주암댐계통 | 480 | 1,600 | '89~'95 | 광주, 나주, 목포, 화순등 4개시군 | 주암댐 |
| | 낙동강(Ⅱ) | 200 | 678 | '92~'96 | 구미시, 칠곡군 등 3개시군 | 낙동강본류선산 |
| | 진주권계통 | 700 | 2,402 | '92~'98 | 전주, 이리, 군산 등 6개시군 | 용담댐 |
| | 부안댐계통 | 87 | 530 | '93~'96 | 부안, 고창 2개군 | 부안댐 |
| | 주암댐(Ⅱ) | 320 | 350 | '93~'96 | 광주, 나주시, 화순군 3개시군 | 주암댐 |
| | 충주댐계통 | 250 | 1,290 | '94~'97 | 충주, 음성, 괴산등 6개시군 | 충주댐 |
| | 수도권(Ⅴ) | 2,200 | 7,244 | '92~'97 | 인천, 안양, 성남등 22개시군 | 팔당댐 |
| | 보령댐계통 | 285 | 3374 | '90~'97 | 서산, 홍성등 7개시군 | 보령댐 |
| 제주도 | 130 | 890 | '94~'96 | 제주, 서귀포등 4개시군 | 지하수 | |
| 밀양댐계통 | 140 | 1,100 | '94~'98 | 밀양시, 양산, 창녕군등 3개시군 | 밀양댐 | |
| 울산권광역 | 160 | 1,639 | '85~'99 | 울산시 1개시 | 사연댐 | |
| 계획 (10) | 계 | 3,445 | 9,480 | | 29개 | |
| | 대청댐(Ⅱ) | 400 | 1,400 | '95~'99 | 청주, 부안, 아산등 7개시군 | 대청댐 |
| | 남강(Ⅱ) | 100 | 995 | '95~'98 | 통영, 삼천포, 진양등 5개시군 | 남강댐 |
| | 동화댐계통 | 52 | 550 | '95~'98 | 남원시, 임실, 곡성군등 4개시군 | 동화댐 |
| | 포항권 | 143 | 740 | '95~'97 | 포항, 경주등 2개시 | 영천댐 |
| | 부산경남권 | 1,000 | 3,375 | '95~'98 | 부산, 진해, 김해등 9개시군 | 황강 |
| | 임진강계통 | 100 | 520 | '95~'98 | 동두천, 포천, 여천등 4개시군 | 임진강본류 |
| | 횡성댐계통 | 150 | 600 | '95~'98 | 원주, 횡성등 2개시군 | 횡성댐 |
| | 탐진댐계통 | 150 | 450 | '96~'2000 | 목포, 강진, 영암등 6개시군 | 탐진댐 |
| | 영남내륙권 | 250 | 850 | '96~'99 | 달성, 고령등 4개군 | 낙동강본류고령 |
| 수도권(Ⅵ) | 1,100 | 3,050 | '98~'2001 | 인천, 안양등 22개시군 | 팔당댐 | |

특집 : 상수도의 현재와 미래

에 미치는 피해가 크다.

이에 과학적인 시설관리 기술의 도입과 비상대비 시설을 완벽하게 보완할 대책이 요청된다.

즉, 단기대책으로서

㉔ 사고를 사전에 방지하기 위한 점검정비를 강화하고

㉕ 사고발생에 대비한 긴급복구체제를 구축하고

㉖ 단수홍보체제의 재정립이 필요하며

장기대책으로서

㉗ 주요시설의 여유용량을 확보하고

㉘ 주요 송·배수관망을 Loop화 하며

㉙ 취수원의 다원화 시책 및 광역상수도망 연결이 필요하다.

또, 이와 함께 취수펌프의 효율저하방지, 송수관로 내 담치서식방지, 정수생산능력 향상 등 기존시설의 생산 및 통수능력 향상을 위한 기술적 대책의 수립과 시행이 요구되고 있다.

③ 중소규모 광역상수도 건설확대

광역상수도는 안정된 취수원의 확보와 균형적인 용수공급이라는 관점에서 지방자치단체마다 독립적으로 상수도를 개발하는 것보다 분명히 유리하다.

대규모 다목적댐의 개발적지의 감소로 중소규모 다목적댐 건설에 치중하고 있는 수자원개발정책에 발맞추어 앞으로 광역상수도 개발도 중소규모광역상수도 개발에 역점을 두어 나가야 할 것이다.

수질, 수량 및 경제적인 관점에서 지방자치단체별 개별상수도 개발방식이 월등히 유리한 경우를 제외하고는 광역상수도를 개발토록 하여야 할 것이며, 현재 농업용 저수지를 광역상수도 취수원으로

활용하는 방안도 적극적으로 모색해 나가야 할 것이다. 한편 농어촌 특별대책의 일환으로서 농어촌 광역상수도에 대한 전국적인 기본조사를 실시중에 있어서 그 결과에 따라 본격적으로 농어촌 광역상수도를 건설해 나갈 계획으로 있다.

이를 위해서는 건설교통부와 농림수산부간에 광역상수도와 농어촌용수개발시책을 상호 협의조정하여 추진할 것이 요망된다.

7. 맺는말

'93년말 현재 상수도보급율은 81.1%, 1인당 급수량은 일 394 ℓ로서 10년간에 비하여 상수도보급율은 30%나 늘었으며 1인당 급수량도 일 121 ℓ 증가되었다. 우리나라의 상수도 특히 광역상수도는 급속한 도시화와 산업화의 뒤안길에서 숨가쁜 용수공급확대에 주력함으로써 국민생활향상과 경제성장을 떠받치는 기둥 역할을 다하여 왔다.

국토개발의 궁극적인 목표가 전국 어디서나 잘살 수 있는 국토건설에 있을진데 이를 위하여 전국토에 균형있는 용수공급을 앞당기기 위하여는 광역상수도의 건설확대만이 가장 효과적인 수단이 되는 것이다.

정부는 2001년까지 1인당 급수량을 '93말 394 ℓ에서 440 ℓ로, 상수도보급율은 '93말 81.1%에서 90%까지 제고하기 위하여 광역상수도 건설투자를 지속적으로 늘려나가는 한편 용수요금을 단계적으로 현실화하여 용수절약사용을 유도할 계획이다.