선진국 대도시 수도사업 벤치마킹을 통한 지방 상수도 내부개혁 방안 고찰

글 박희경 _ KAIST 건설 및 환경공학과 교수 · 이상은 _ KAIST 환경관리연구실 연구원
최동진 _ 남경테크(주) 연구소장 · 윤여천 _ 한국상하수도협회 상수도팀

본 연구자료는 서울시 수돗물 수질평가위원회에서 발주하고 한국상하수도협회에서 수행한 '미국과 일본의 수도관리 체계 분석 (서울시 상수도사업본부 대외경쟁력 확보를 위한 선진국 대도시 수도사업과의 벤치마킹 연구)' 연구프로젝트의 결과를 바탕으로 작성된 것입니다.

1. 들어가며

1874년 1월 부산 보수천 상류에 집수거, 자연 여과장치, 그리고 대청동 배수지를 설치하면서 시작된 국내 상수도사업은 지난 세기동안 국가성장과 병행해 크게 발전하였다. 1960년대 들어서며 산업화 · 도시화에 따른 물수요를 충족시키기 위해 상수도시설 확장과 간이상수도사업의 보급이 활발히 이루어졌고 1970년대에는 '지방공기업법' 제정과 함께 이후 지방비 투자를 증대하고 차관을 도입하는 등 적극적으로 투자가 이루어져 수도시설정비에 큰 도약의 기회를 갖게 되었다. 날로 팽창하던 그리고 확대에 익숙해 있던 물산업은 최근 물수요의 안정, 주민의식 성장, 지역적 불균형, 시설투자 재원부족 등에 따라 각종 개선점(표 1)을 드러내고 있다. 또한, 국내 민간부문의 성장으로 공공부문 역할이 제 정립되며, 전적으로 공공부문에서 수행하고 있는 물산업의 효율성에 대한 문제가 제기되면서 민간의 참여가 활발히 논의되고 있다.

수도사업의 변화와 개혁은 대부분의 선진국에서 이미 경험되었던 것이다. 어느 나라나 수도사업은 먼저 공공부문에서 시작하였다. 19세기와 20세기를 지나면서, 종래의 체제는 많은 문제점들을 드러내게 되었고, 대부분의 선진국들은 자신들의 형편에 맞게 그리고 새로운 세기의 패러다임에 맞게 개혁을 단행하여 오늘에 이르고 있다. 조직의 경직성을 해결하고 지방정부의 부담을 경감하기 위한 미국의 다양한 내부개혁, 주민들의 만족도 저하와 투자비 확보 등의 이유로 전면적인 민영화를 시도한 잉글랜드와 웨일즈, 독립된 사업운영을 위해 책임운영기관으로의 전환을 시도한 스코틀랜드와 북아일랜드, 네덜란드 및 독일의 수도사업 공기업화 등은 좋은 예이다. 여러 연유로 우리나라 수도사업의 모델이 되어 왔던 일본도 우리와 같은 문제들에 직면하여 지금 거듭나기 위한 각고의 세월을 보내고 있다.

구 분	주요 개선점
정책 및 제도상의 개선점	정부의 사업주도로 인한 공급위주의 정책
	상수도사업에 대한 설립자의 직접적인 통제
	행정구역별 개별공급체계로 인한 지역적 불균형
인력채용 및 관리의 개선점	관리자 인력채용의 전문성 부족
	일반직원들의 인력 및 전문성 부족
	직원간의 경쟁심 유도를 위한 인센티브 부족
사업운영의 개선점	중장기계획의 현실성 부족
	경영개선을 위한 노력 부족
서비스 공급의 개선점	수도시설의 노후화 및 실험장비 부족
	유수율의 저조
재무관리의 개선점	경제원리를 무시한 요금정책
	부채의 증가
고객관리 및 환경 보전상의 개선점	주민참여 및 환경적 문제
	상수도 서비스에 대한 주민의 불신

표 1) 국내 지방상수도 사업의 개선점

이 모든 것들은 국내 수도사업의 개혁이 필연임을 이야기하고 있기에, 현재 국내에서도 많은 논의가 진행되고 있다. 개혁에는 민영화, 민간위탁, 공사화(유역별, 권역별 등), 내부개혁 등 많은 방안들이 있다. 그 중에서 본 고는 현 체계를 유지하면서 내부개혁을 통해 현 수도사업이 직면한 내외의 도전과 변화에 대처할

수 있는 방안, 즉 내부개혁방안을 제시하는 것을 목적으로 기술되었다. 다시 말해, 공공부문에서 관리하면서도 도전들을 성공적으로 극복하고 주민요구를 효율적으로 수렴하여 사업의 목적을 성공적으로 달성하고 있는 외국의 사례들을 벤치마킹하여, 국내 수도사업의 내부개혁방안을 도출하고자 하는 것이 논의의 내용이자 목적이다.

분석을 위한 사례로 서울시 상수도사업본부를 선정하였다. 서울시상수도사업은 1903년 대한제국으로부터 상수도시설의 특허를 취득하면서 시작된 이래로 1945년 광복 당시, 보급률 77.5%에 1인당 59ℓ를 급수하던 것이 눈부신 발전을 거듭해서 2002년 현재, 1인당 358ℓ를 전 주민에게 공급하고 있다. 1989년에 현재의 조직체계로 거듭난 서울시상수도사업본부는 국내 인구의 약 1/5에게 급수하고 있고, 기술적으로 축적된 노하우는 이미 세계적인 수준을 보이고 있는 등 독보적인 국내 수도사업자라 할 수 있다. 서울시 상수도사업이 규모의 경제가 뛰어나기 때문에 국내 수도사업 운영상의 문제점들을 모두 대변할 수는 없지만, 원수생산부터 급수까지 담당하고 있는 한국의 대표적인 수도사업이며, 조직 및 직원의 구성, 내부관리 방식, 시설운영 방식, 요금구조 등을 볼 때 지방상수도 사업의 전형으로 간주해도 무리가 없을 것으로 판단된다.

2. 미국과 일본의 상수도사업의 현황 및 특성

미국의 수도사업은 광활한 영토로 인해 지역에 따라 수환경이 서로 상이할 뿐만 아니라 지자체별로 알맞은 조직체계를 선택함으로 공공부문중심으로 운영되고 있음에도 다양한 방식이 채택되고 있는 것이 가장 큰 특성이라 할 수 있다. 그리고 일본의 수도사업은 비교적 수환경이나 조직체계 등이 우리나라의 실정과 비슷하기 때문에 드러나는 문제점 역시 국내와 크게 다르지 않다. 그러나 지자체의 자금조달 능력이 충분해 이를 근간으로 최근 사업의 효율 · 효과성을 적극적으로 증가시키고 있다.

(1) 미국의 지방상수도사업 특성

미국의 수자원 관리는 연방차원과 주정부 차원, 유역차원, 지역 및 지방차원으로 다원화되어 있고 관리주체도 연방정부, 주정부, 공기업, 민간 등으로 각 지역의 조건에 따라 다양하다. 그러나 헌법에 의해 연방정부에 위임되어 있는 권한을 제외하고는 모든 권한이 주에 있기 때문에 수자원을 포함한 물공급, 위생, 건축행정 등 거의가 주정부 중심으로 사업이 이루어진다고 할 수 있다.
수도서비스 공급에 있어서는, 전 인구의 약 15%가 민간사업체로부터 제공받고 있고, 나머지 대부분의 인구는 지자체가 소유하고 운영하는 공익사업체로부터 서비스를 제공받고 있다. 이것은 전통적으로 공공부문이 유리하도록 세제와 보조금의 지원이 강했으므로 수도산업에서 민간부문보다는 공공부문의 비중이 높았기 때문이다.

수질기준은 민영시스템이건 공영시스템이건 모두 미국 환경청(EPA)이 설정하고 주가 시행하는 수질과 위생에 대한 기준을 만족하여야 한다. 미국 EPA의 음용수 수질기준은 의무적으로 지켜야하는 국가1차수질기준과 2차수질기준, 비규제 오염물질로 구분되어 있다. 1차수질기준은 미생물, 유기물질, 심미적 물질, 방사능 물질로 구분되며 총 83개 항목에 대해 기준을 정하고 있다. 2차기준은 피부나 치아의 변색, 맛, 냄새 색깔 등과 같은 심미적 영향 등을 고려한 수질기준이며, 2차 기준을 강제조항으로 규정하고 있는 주도 많다. 그러나 수도시스템에 대한 가장 직접적인 통제는 각 주에서 시행하고 있는 EPA 기준에 따라 작성된 Drinking Water Program들에 의해서 이루어지며, 이를 하회하지 않는 수준에서 수질기준을 설정하여 관리하고 있다.
민간업체에 대한 경제적 규제는 주단위로 구성되어 있는 공익사업위원회(PUC)에서 시행하며 주로 민영사업체가 독점권을 행사하는 것을 방지하고 있다. PUC는 이뿐만 아니라 민간에서 운영되고 있는 공익사업 즉, 가스, 전력 및 전화부문의 규제도 담당하고 있다. 공영의 수도시스템에 대한 규제는 PUC와 관련이 없으며, 소비자와 유권자의 요구에 민감할 수밖에 없는 시장과 시의회가 시영사업체의 요금과 투자 및 서비스를 감시하는 정도라 하겠다. 최근에는 민간부문의 성장과 공공부문의 업무부담으로 공영수도 시스템을 위탁 운영하는 사례가 많아지고 있는데, 수도사업체의 운영을 민간에 위탁하는 경우 지방자치단체의 규제담당자가 계약조건을 통해서 운영자를 감시하는 것이 일반적이다.

서비스 공급 상에 있어서, 행정상의 지역인구와 서비스 인구는 큰 차이를 보이고 있다(표 2). 같은 시 라고 해도 면적이 넓고, 수환경을 달리하는 경우가 많아 여러 수도사업자가 이를 분담하고 있기 때문이다. 특히 분담이나 위탁 등 중요사안에 대해 투표의 방식 등으로 주민들의 의사를 직접적으로 수렴함으로 행정구역별 물관리의 비효율성을 극복하고 있다. 또한 소매의 형태로 공급하고 있는 많은 국내 지방상수도사업과는 달리 대규모 수원의 개발과 도수, 배수에 이르는 전 과정을 지자체가 중심이 되어 관리하는 경우가 많다. 따라서 수도사업에 대한 장기적인 계획을 세우고 사업을 운영하고 있으며, 그 계획에는 수자원의 개발뿐

만 아니라 수원의 보호와 수요관리 등의 전반적인 내용이 포함된다. 이처럼 수환경 중심의 지역별로 특색을 살린 미국의 사업운영은 행정구역별로 사업운영과 기능이 고착화되어 있어 물분쟁, 형평성 부족, 효율성 저하 등의 문제들을 야기하고 있는 국내 지방상수도사업에게 시사하는 바가 크다고 하겠다.

구분	뉴욕	워싱턴 DC	로스앤젤레스	덴버
수도담당기관	환경보호국	상하수도청	수도전력국	수도국
평균 연강우량(mm)	1,200.2	981.2	375.2	391.2
인구(명)	801만	57만	369만	55만
면적(㎢)	787	179	1,200	396
서비스 인구(명)	800만	220만	380만	120만
서비스 면적(㎢)	5,180	1,878	1,202	852

표 2) 미국의 4도시의 주요지표 비교

미국의 수도 시스템은 지자체별로 다음의 5가지 형태를 알맞게 채택하여 운영되고 있다.

① 의회의 직접 통제를 받는 형태

수도사업을 시의회가 직접 통제하는 형태로 시의회가 이사회의 역할을 한다. 이러한 형태는 이사회의 정책형성기능과 관리자의 운영책임을 분리하기 위한 것으로 이사회가 정책을 설정하고 서면으로 이를 최고관리자(Executive Director)에게 전달만을 한다. 최고관리자는 이사회가 명시적으로 제한하고 있는 것을 제외하고는 운영에 관한 모든 의사결정을 이사회의 승인 없이 시행한다. 이와 같이 최고관리자가 의회에 직접 보고를 하는 형태는 상대적으로 규모가 작은 도시에 적합한 형태라고 할 수 있다.

② 시의 독립기관

강력하고 독립적인 이사회를 가지는 형태로써 이사회의 구성원은 시장이 지명하고 의회의 동의를 얻으며 정해진 임기를 가진다. 이사회의 위원들의 재임 시기는 서로 다를 뿐만 아니라 자신들의 직무의 계속성과 독립성을 보장받는다. 이러한 조직체계는 이사회의 방침, 결정, 인사, 운영에 대해서 시장이나 시의회로부터 통제를 받지 않기 때문에 실제로 모든 운영을 최고관리자 책임 하에 이루어지도록 한다.

③ 시소유의 기업

주로 시설의 운영을 개선하고 지배구조를 단순화하기 위해서 선택되는 조직구조로써 이사회가 시의회에 의해서 지명되며 임기를 보장받는다. 최근 수도시장의 민영화 경향에 따라 외국의 수도회사들이 진출하면서 이들 회사들과의 경쟁적인 시장 환경을 고려하면서 이러한 형태를 검토하고 있는 지자체가 많다. 지자체는 새로 설립되는 회사에 고용과 자산, 권리와 의무 등의 제반 업무를 인계하고 단독주주로서 권한을 행사하게 된다. 회사의 운영진은 의회에서 지명하며 의회는 주주로서 운영진의 임명과 교체를 할 수 있으며, 기업의 내규와 조직구조를 교체할 수 있다. 최고경영자는 이사회의 위임을 받아 인사, 소비자와의 계약, 자산관리, 자문진의 구성 등 기업의 업무 전반을 총괄한다.

④ 특별구

일반적으로 특별구는 주법의 규정에 따라 주민의 청원을 주민투표에 부쳐서 통과가 되면 설치가 된다. 여러 가지 공영 서비스에 대해 각각 직접선거 등으로 특별구가 설립되기 때문에 주민 한 사람이 몇 종류의 다른 지방자치단체의 일원이 되는 경우도 있다. 예를 들면, The Metropolitan Water District of Southern California는 26개의 시와 수도국의 연합체이며 Los Angeles의 일부, Orange, San Diego, Riverside, San Bernardino 와 Ventura Counties의 1천8백만 인구에 서비스를 제공하는 공공수도사업자이다.

⑤ 기관연합

일본의 광역수도기업단과 유사한 형태로 2개 이상의 시나 카운티 혹은 다른 관리청들이 기관연합형태의 관리청을 설립하는 경우가 있다. 각 기관은 연합체의 구조와 비전, 운영 등에 대한 협약을 맺고 각 참여기관들을 대표하는 구성원들로 연합기관을 운영할 경영진을 구성한다. 경영진은 자산을 소유하고 부채를 끌어오거나 수익채권을 발행하고, 요금을 결정하는 등 서비스를 제공하기 위한 제반 사항들을 담당한다. 다만 한 가지 중요한 제약은 연합체가 수도시설들을 취득하거나 건설하기 위한 기채를 발행할 수 없다는 점이다. 이러한 형태는 개별 지자체의 정책으로부터 독립되어 유연하게 운영될 수 있다는 장점이 있다.

미국에서도 지자체 직영인 경우에는 인사제도가 민간기업 만큼 효율적으로 운영되지 못하고 있다. 그러나 내부개혁을 통해 독립된 기관으로 운영하는 경우에는 그 임명권이 대부분 최고관리자에게 부여되어 있으며 개방형 인사체계를 기본으로 하고 있다. 또한 전문분야별로 직종이 세분화 되어 있어, 채용 시 그 분야에 필요한 전문능력과 실무경력 등이 요구되고 있다. 예를 들어, 덴버워터의 종사자는 1,000명이 넘는데 저수지의 관리부터

정수장, 실험실, 관망설치, 관내수압의 조절 등 300개 이상의 분야별 직종을 분류하고 있으며 각 직종에 적합한 자원을 채용하고 있다. 만일 특정 분야의 업무가 공석이 되면 해당분야에 적합한 사람을 공개적으로 채용한다.

요금제도는 일반적으로 국내와 마찬가지로 물의 낭비를 막기 위해 단계별 누진제를 적용하고 수도사업의 공익성을 고려하여 저소득층에는 일정한 지원과 보조를 하고 있다. 그러나 여기에 수질개선 등에 필요한 비용을 충당하기 위한 부과금제도와 LA, 덴버 등 건조지역 등에는 물의 공급과 수요를 고려하여 계절적 피크요금제를 동시에 실시하는 등 지자체 마다 다소 차이가 있다. 보통 수도시스템의 독립성이 강할수록 재정적인 자립원칙이 분명하고, 요금수입에 의해 모든 비용을 충당하고 있다. 특히 대도시 수도관리청은 대부분 국제신용평가기관으로부터 높은 신용등급을 받을 정도로 재무상태가 건전하다. 덴버워터 증권의 경우, 무디스(Moody's), Fitch Ratings, 그리고 Standard and Poor's는 각각 Aa1, AA+, AA+로 등급을 설정하고 있다.

미국수도시스템의 중요한 특징 중의 하나는 수도서비스에 대한 소비자들의 신뢰가 매우 높다는 것이다. LA시의 경우 수돗물의 수질을 모니터링하기 위해 시 전역에 300여개의 이상의 샘플링 지점을 설정하여 매년 30,000샘플 이상을 테스트하고 있다. 또한 뉴욕시의 수돗물은 몇 년 전까지만 해도 정수과정을 거치지 않고 바로 공급될 정도로 수질이 우수하고, 갈수록 엄격해지는 수질기준과 소비자들의 높은 기대수준에도 불구하고 최소한의 처리시설로 물을 공급할 수 있도록 노력을 하고 있다.

다음으로 수도사업자는 소비자들의 요구에 매우 충실하고, 주민과 소비자들 또한 수도시스템의 운영과 관리에 적극적으로 참여하고 있다. 특히 지역주민들로 구성되는 시민자문위원회 등이 광범위한 정책결정과정에서 시민의 입장에서 조언을 하고 있고 운영자들은 이를 적극 수렴한다.

미국은 역사적으로 수도사업을 비롯한 수자원 분야 사업에서 오래 전부터 민간의 참여가 이루어져 왔지만 수자원 분야에서 전통적으로 공공부문이 주도적인 역할을 담당해 왔다. 그러나 최근 미국 환경부는 연방정부와 주정부, 지방자치단체의 예산부족을 해결하는 대안으로 관민합작형태의 사업추진을 적극 권장하고 있다. 많은 공영수도시스템들도 마찬가지로 민간수도회사의 운영효율성을 배우거나 도입하기 위해 다양한 방법들을 모색하고 있다. 그러나 공영수도 특히 대도시의 수도시스템은 직접적인 민영화 보다는 자체적인 구조개혁에 더 큰 관심을 보이고 있다. 비록 민간회사가 운영의 효율성의 측면에서 유리하지만, 장기적인 투자, 수질과 환경적 목표의 달성 등의 측면에서 공영수도의 형태보다 더 우월하다고 할 수 없기 때문에 민간회사의 장점을 도입하면서 공공성과 환경성의 측면에서 위험부담이 적은 형태 즉 공공 소유의 독립법인이나 재정적으로 독립된 공공기관의 형태 등을 더 선호하고 있다.

최근 미국의 수도인 워싱턴 D.C.에 새로운 상수도공급시스템이 출범했었다. 이전까지는 D.C. 정부의 한 부처의 형태로 상수도 공급이 이루어졌으나, 1990년대에 들어서며 시설의 노후화, 수질오염문제, 투자재원의 부족 등 다양한 문제점들이 제기되면서 1996년에 독립기관으로 상하수도청(DCWASA)이 출범했다. 특히 상하수도청 출범의 배경과 과정에는 국내 지방상수도사업과도 유사한 부분이 상당히 많다. 당시 문제점 개선을 위해 민영화가 가장 유력한 대안으로 제시되었다. 수많은 청문회가 개최되었고 여러 방안들에 대해 타당성 검토가 이루어졌으며 급기야 연방정부까지 간여하게 되었다.

체계개편에 대한 논의는 (a) 자산의 완전매각, (b) 운영의 완전 민간위탁, (c) 지속적인 내부개혁 등으로 압축되었으며 결국 미의회에서는 소위 지속적인 내부개혁안(Continuous Internal Improvement, CII)을 채택하였다.

미국 연방정부와 워싱턴 D.C.의 정책결정자들이 민영화 대신에 CII을 채택한 중요한 이유는 다음과 같다.

첫째, 워싱턴의 수도시스템은 워싱턴 광역권에 대해 서비스를 제공하고 있어 여러 지자체가 관련되어 있으며, 이로 인해 민간에 대한 매각이나 위탁경영의 결정과 운영과정이 복잡해짐.

둘째, 프랑스나 영국과 같이 대규모 수도시스템을 매입하거나 지역전체에 대해 서비스를 제공할만한 거대수도회사가 존재하지 않음.

셋째, 민영화를 통해 얻을 수 있는 효율향상을 공영체제를 유지하면서도 충분히 달성할 수 있다는 정부의 정책결정자들의 믿음이 존재함.

표 3〉은 DCWASA의 주요목표와 2001년의 성공적인 성과결과

를 보여주는데, 내부개혁을 통해 획기적인 변화가 정착됨에 따라 국제 신용기관으로부터 높은 신용등급을 유지하고 있다.

구분	평가항목	목표	2001년의 실제성과
소비자 서비스	수도계량기 정확도	99.9%	99.7%
	요구 응답율	2분내 97%	2분내 84%
수도 시스템	음용수 수질	EPA 기준치보다 우수	EPA 기준치보다 우수
	수도본관 파손대응	45분 이내에 대응	45분이내 99.5%, 평균보수 완료기간 10일
	24시간 서비스 가능한 소화전의 비율	99%	99.11% (2001년)
하수 시스템	EPA의 수질기준	수질기준 100%만족	수질기준 100%만족
	집수유역의 청소	년간 25,000	년간 25,000 (2001)
재정	선순위채 충당율	140% (이사회 정책) 192% (2001년 추정)	238% (요금안정기금 이전후)
	운영자금 보유		
	순영업이익 (현금기준)	예산을 초과	2,112만 달러 (예산 1,310만 달러)

표 3〉 DCWASA의 주요 성과측정지표와 목표

(2) 일본의 지방상수도사업 특성

그림 1〉에서 일본의 수자원 관리 및 상수도 서비스 공급 시스템은 국내 조직체계와 매우 비슷한 것을 확인할 수 있다. 일본 중앙정부의 물관리는 대규모 유역-하천사업에 역점을 두고 있으며, 지자체의 역할보다는 국토관리차원에서 대규모 사업의 중요성이 높아 수량과 수질관리에 있어서 국토교통성의 역할이 매우 높다. 그러나 상수도 사업에 국한하여서는 후생성이 주된 부서로 종합적 계획 및 조정, 대도시권 수도수원 개발, 시설정비, 음용수 수질기준 및 그 밖의 안전 확보, 그리고 수원에 위해(危害) 가능한 폐기물처리 방식의 연구 기획까지 담당하고 있다.

상수도 공급은 크게 공사차원과 지방자치단체로 구분되는 국내의 체계와 매우 유사하다. 먼저 일본 수자원개발관리공단은 한국수자원공사와 유사한 기능을 하는 것으로 일본 전역을 6개 유역으로 나누어 각 지역별 수자원 공급을 총괄하고 있으며 국토교통성 산하에 소속되어 있다.

그리고 대부분의 상수도 서비스 공급은 지방자치단체들의 수도국이 주체가 되어 '지자체 경영'과 '독립채산제' 원칙에 따라 운영되고 있다. 국내 공급체계와 구분되는 유일한 차이라고 할 수 있는 수도기업단은 몇 개의 지자체가 연계하여 한 수원에서 공동으로 취수·정수처리하여 공급하는 것으로 민간기업이 아니고 주변의 지자체 수도국들이 공동으로 운영하는 공영기업이다. 淀川水係 비와호 주변 4개시의 경우, 사업의 효율적인 운영을 위해 공동으로 한신수도기업단을 설립하여 비와호에서 취수한 원수를 지자체별로 공급받아 지역주민들에게 공급하고 있다.

2002년 말 현재 전국 1,943개소의 상수도사업소에서 연간 약 159억 톤을 생산하여 전체인구의 96.7%에 해당되는 약 1억 2천 3백만 명에게 서비스를 보급하고 있으며, 나머지 약 420만 명의 인구는 간이상수도 등을 이용하고 있다. 가정용 1인1일 실이용량은 1981년의 206ℓ에서 1996년에는 248ℓ로 매년 증가하였으나 2003년에는 246ℓ로 경기침체 등으로 물소비의 감소를 보였다. 수원의 대부분은 댐이나 하천 등 지표수에 의존하고 있다(일본의 지표수 의존도는 92.0%로 국내의 91.8%와 매우 비슷한 실정). 구체적으로는, 댐을 이용하는 경우가 67.7억 톤으로 40.6%로 가장 많고, 다음으로 하천수 50.5억 톤(30.3%), 深井水 23.0억 톤(13.8%), 泉井水 12.2억 톤(7.3%)으로 각각 이용하고 있다.

정수방법은 크게 급속여과, 완속 여과, 소독의 3가지 방식을 주로하며, 지역별로 수질의 여건에 따라 유연하게 혼합가동하고 있다. 또한 최근에는 막여과를 포함하는 고도정수처리방법도 도입되고 있는데, 동경의 예를 들면 현재 총 12개 정수장 중에 가네마치, 미사토 정수장에 고도처리를 도입하였고 아사쯔 및 미소노 정수장에 도입예정이며 그중에 아사쯔 정수장은 2004년 완성예정이다. 일본 주요도시들의 급수현황은 표 4〉와 같다.

사업을 운영하는 인력의 구성은 행정직, 기술직 그리고 기능직으로 나뉘어 진다. 이 중 일반직(행정직과 기술직)이 대부분을 차지하고 있어 기능직과 일반 (행정·기술)직이 비슷한 분포를 보이고 있는 국내와 큰 차이가 있다. 동경도 수도국의 경우, 약 5,148명의 직원들 중 기술직이 2,554명(49.6%)으로 가장 많고, 다음으로 행정직이 2,005명(38.9%), 기능직이 589명(11.5%)으로 구성되어 있어 일반직이 거의 90%에 달하고 있다.

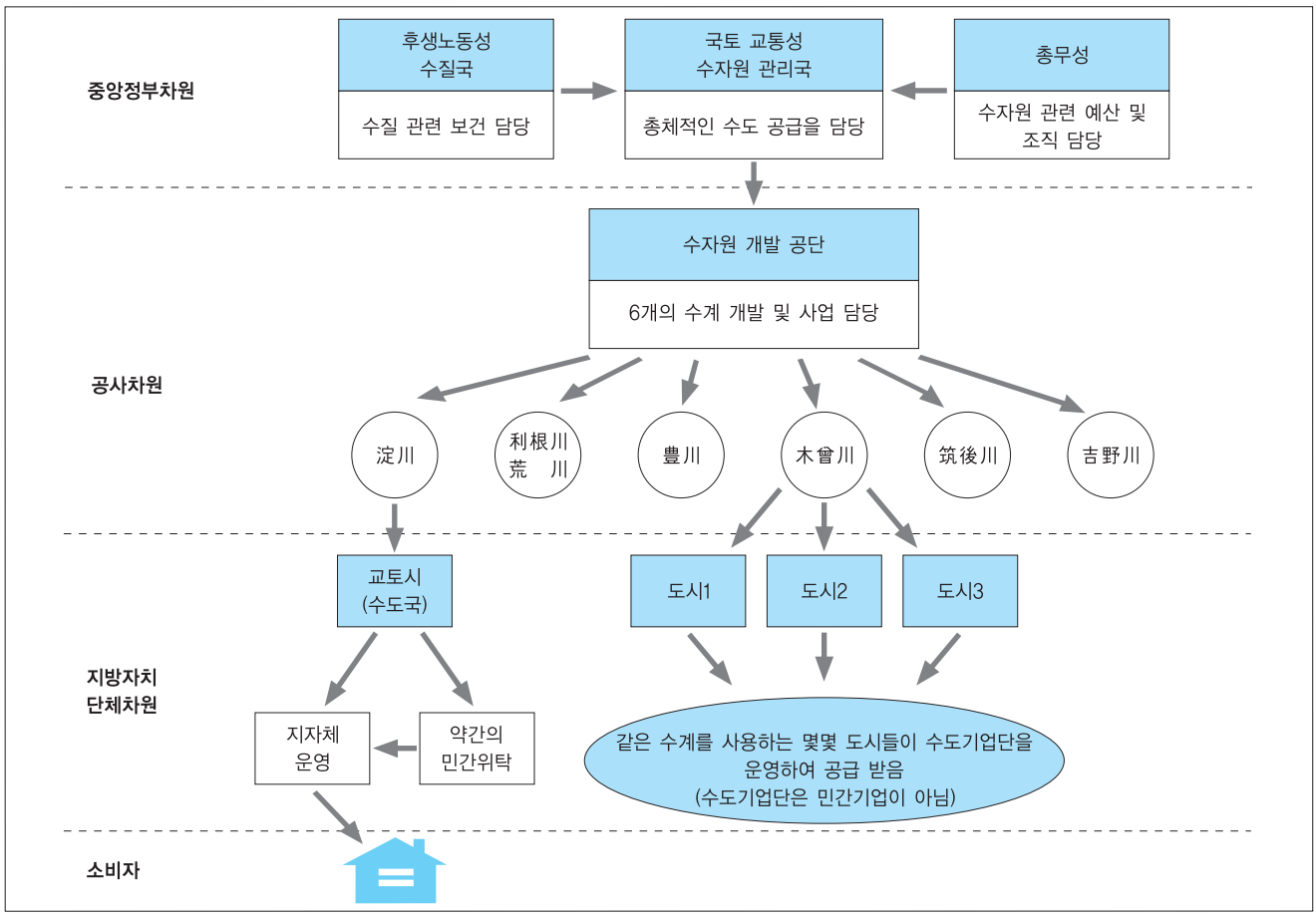


그림 1〉 일본의 물관리체계

항목 / 도시명	급수인구 (인)	보급률 (%)	연간 급수량 (천m³)	유효율 (%)	유수율 (%)	일일최대 급수량 (m³/일)	1인1일 최대급수량 (L/인/일)
히로시마	1,157,316	96.8	149,105	94.9	91.5	523,299	452.2
삿포로	1,836,414	99.8	195,906	94.9	91.6	600,600	327.0
센다이	997,100	99.3	128,088	95.4	91.5	410,155	411.3
사이타마	1,049,944	99.9	129,021	93.4	88.9	403,020	383.8
동경도	11,953,479	100	1,638,529	94.3	92.6	5,091,500	425.9
가와사키	1,283,811	100	178,275	90.0	85.7	548,800	427.5
요코하마	3,530,511	100	438,331	95.0	92.8	1,428,000	404.5
나고야	2,283,381	100	304,953	95.5	92.0	1,096,480	480.2
교토	1,422,955	99.5	223,514	89.7	85.6	709,370	498.5
오사카	2,619,494	100	496,485	92.7	88.0	1,595,400	609.0
코베	1,505,085	99.7	204,133	94.4	91.6	650,320	432.1
기타규슈	994,508	99.6	130,025	91.5	86.9	411,990	414.3
후쿠오카	1,352,623	98.7	144,343	97.9	96.6	445,357	329.3
평균	2,460,510	99.5	335,439	93.8	90.4	1,070,330	430.4

표 4〉 일본 대도시의 급수현황

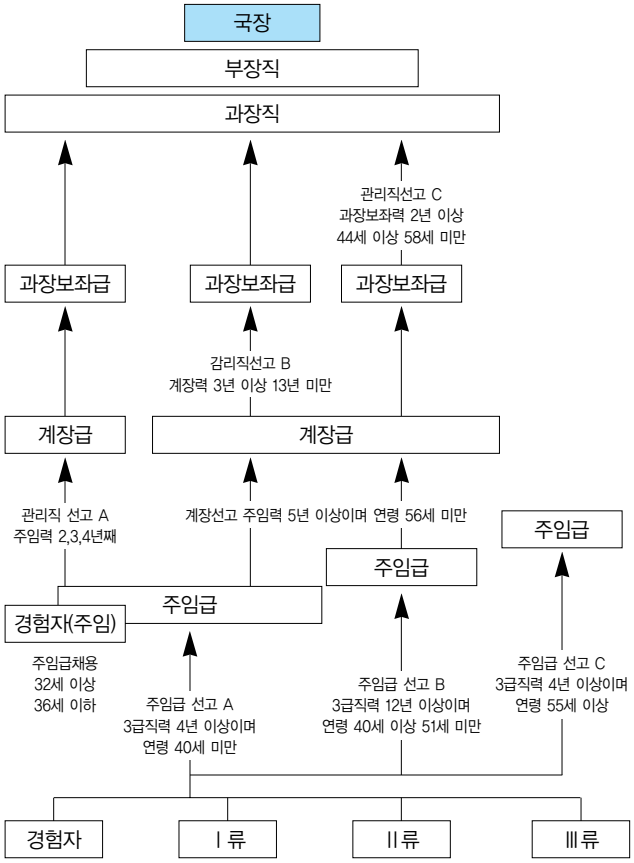


그림 2〉 동경도 공무원의 임용체계

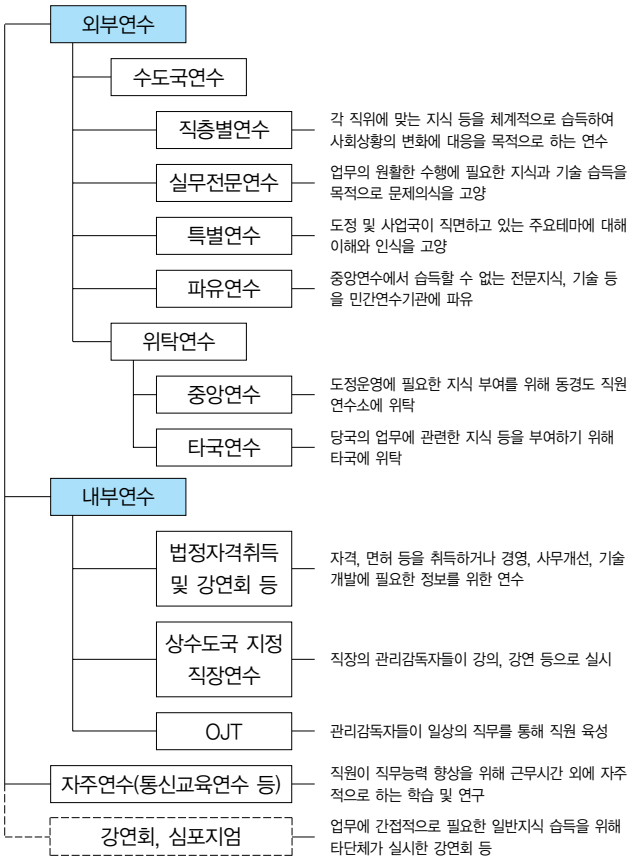


그림 3〉 상수도국직원 연수 체계도

일본의 직원선출은 지방공무원 임용시험을 통해 자격이 주어진다. 지방공무원의 임용시험에는 I류, Ⅱ류 및 Ⅲ류가 있으며 시험을 통과한 후 수도국에 응시함으로 채용이 이루어진다. 한편 임용시험의 종류에 따라 조직 내 인사의 차이가 뚜렷한 특징을 보이고 있는데, 우선 I류로 채용되어진 직원은 장래의 간부후보생으로서 여러 포스트에서 짧은 사이클로 경험을 하며 승진해나가 캐리어집단으로서 실력을 쌓는다. 그리고 Ⅱ류 시험을 통해 채용되어진 직원은 중견간부로서 여러 업무를 경험해간다. 마지막으로 Ⅲ류 시험에서 채용되어진 직원은 중견간부나 실무 면에서의 엑스퍼트로서 현장을 중심으로 한 직장에서 활약을 하게 된다. 이처럼 각 시험류에 따라 승진의 스피드나 인사이동의 범위가 틀려지지만, Ⅱ류, Ⅲ류로 채용되어진 직원이라도 근무실적 등에 따라 간부로 등용될 수 있는 기회도 주어지고 있다.

수도국의 임용 승급체계는 지방공무원의 승급체계에 준하고 있다. 그러나 기능직에서 일반 행정계를 거쳐 관리직으로 진출할 수 있는 길을 만들어 놓은 점에서 일반 지방공무원의 승급체계와 차이가 있으며, 이것은 현장중심의 조직이기 때문이다.
한편 직원 각자가 원하는 직무분야나 직위에 따라 도출되어지는 능력개발 프로그램에 근거하여, 채용에서부터 전보, 승임, 퇴직, 재임용까지의 각 단계에서 필요로 하는 지식 능력을 부여하기 위해, 각 직원의 능력, 의욕, 연수필요성에 따른 연수를 실시해간다. 각 분야의 프로, 스페셜리스트의 육성 및 기술 기능계에 있어서 기술력의 유지 향상의 관점으로부터, 각 계층, 각 직종에서 습득해야 할 지식, 기술을 정리, 체계화해서, 직장 외 연수, 직장연수의 내용에 포함시켜간다. 그림 3〉은 현재 상수도국 직원들의 체계적인 연수 프로그램을 간략히 정리한 것이다.

한편 2001년 동경도 수도국의 연수실시현황을 보면, 연간 18,074명이 연수를 받았는데 직원이 약 5,000명인 점을 감안한다면 1인당 3차례 이상 지원하였음을 알 수 있다.
지방재정법 제6조에 의거해 기업의 경영에 따른 수입에 의해 경비를 충당하는 것이 기본으로 되어 있음에도 실제로 상수도 서비스의 공공적 성격 때문에 요금적용 면에 있어서 반드시 개개의 수요자가 일률적으로 부담케 되는 것은 아니고 국내와 마찬가지로 사업체로서 전체 재무수지의 균형에 큰 비중을 두고 있다. 따라서 상수도사업의 수지구조를 보면, 주로 수도요금 수입으로 사업경비의 약 90%를 충당하고 사업자 통상의 노력으로는

연도	수도요금(엔)	가스요금(엔)	전기요금(엔)
1990	2,057	5.141	7,436
1995	2,130	5,943	8,960
2000	2,188	6,172	9,451
2001	2,140	6,246	9,140

표 5〉 연도별 수도요금 비교 (가계 평균)

항목 도시명	급수원가 엔/m^3	공급단가 엔/m^3	요금 현실화 (%)
히로시마	175.34	163.06	93.0
삿포로	236.20	223.61	94.7
센다이	237.47	211.12	88.9
사이타마	220.02	220.79	100.3
동경도	206.33	204.84	99.3
가와사키	194.90	161.79	83.0
요코하마	210.64	183.53	87.1
나고야	182.88	173.70	95.0
교토	165.91	160.61	96.8
오사카	178.42	170.18	95.4
코베	210.82	177.87	84.4
기타규슈	167.84	150.95	89.9
후쿠오카	251.32	236.58	94.1
평균	202.93	187.59	92.4

표 6〉 일본 대도시의 요금현황

대응하기 힘들어 국가의 관여가 필요로 하는 수자원개발이나 광역사업 또는, 정책적으로 필요한 시설을 정비하기 위한 경우 정부로부터 보조를 받고 있다. 그 결과 요금수준은 가계지출에 차지하는 비율이 약 0.7%로 다른 공공요금보다도 낮은 수준이다.

일본의 수돗물 수질기준은 다음과 같이 요약할 수 있다.

- 건강에 관한 항목 : 평생 수돗물을 음용해도 사람의 건강에 영향을 주지 않는 수준을 바탕으로 기준치가 설정되어 있다.
- 수돗물이 가지고 있어야 할 성상에 관한 항목 : 생활용수로서 지장이 없고 시설에 영향을 발생시킬 위험성이 없는 수준으로 정하고 있다.
- 쾌적수질항목 : 주민의 요구에 적극적으로 대응하기 위하여, '맛있는 물, 보다 질이 높은 물'의 공급을 지향하기 위하여 관리하는 항목.
- 감시항목 : 현재의 검출 레벨은 매우 낮아 기준항목으로 할 필요는 없지만 장래의 안전을 기하기 위하여 전국적인 감시가 필요한 항목을 설정하여 감시하고 있다.

일본수도가 안고 있는 문제점들은 다음과 같이 크게 세 가지로 요약될 수 있다. 사업운영의 사업성과 관련된 재무구조 역시 개별사업체 단위에서 볼 때 취약한 경우도 많으나 지자체의 재원조달 능력이 양호하기 때문에 대규모 투자재원 마련에 큰 어려움을 겪고 있지는 않다.

① 수원과 수질오염

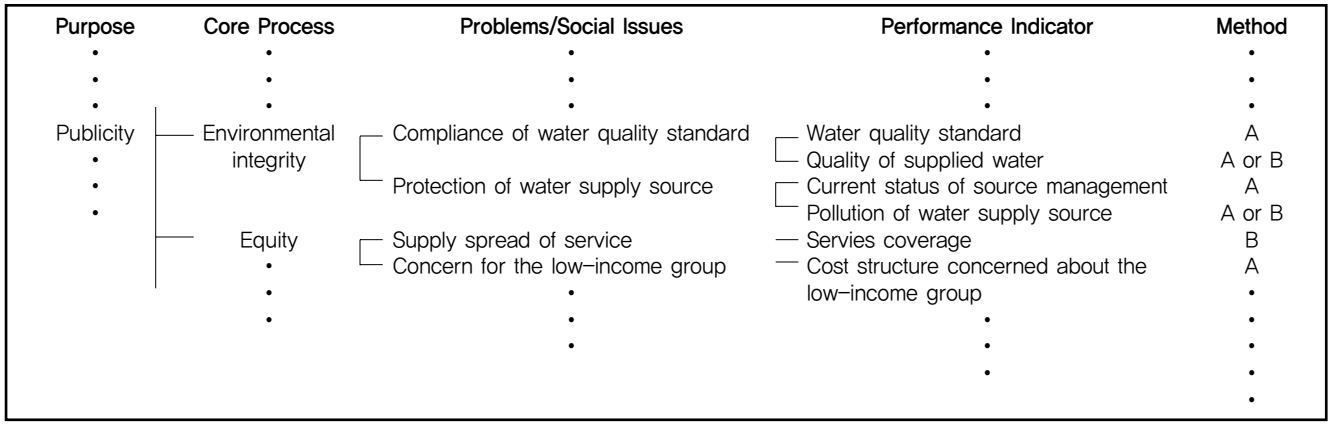
일본의 수원은 댐 및 하천 등 대부분을 지표수로 하고 있으며, 지하수의 경우에도 대부분 우물을 이용하고 있다. 이러한 수원에 대해 불법 산업폐기물로 인한 수원주변지역 오염이 심각해 큰 문제가 되고 있으며 오염을 막지 못하는 산업폐기물행정의 무책임함에 대한 불만도 큰 상황이다. 수돗물의 수질기준으로 46개 항목을 규제 대상으로 정하고 있으나, 사실상 현재의 수질기준 조차도 보장할 수 없는 경우도 있어, 재정적으로 힘든 사업체에서도 고도정수처리를 진지하게 검토하고 있고 심지어는 취수장의 용도변경 사례도 있다. 수도 동경의 타마카와 정수장의 경우, 타마가와로의 공장폐수와 생활폐수의 유입으로 인해 오염이 심할 때에는 염소를 150ppm이나 투입한 적이 있고 이것은 세계에서 염소를 가장 많이 투입했던 정수장으로 기록되기도 했다. 이에 1970년 9월 28일 자로 음용수로의 공급을 중단하고 공업용수로만 공급하고 있는 실정이다.

② 수돗물에 대한 주민인식

현재의 수돗물에 대한 주민의 인식은 최근 수원오염 등의 사례로 인해 대도시를 중심으로 불신감이 커지고 있으며, 이에 따라 주민들의 미네랄워터나 정수기의 의존도가 높아져 가고 있다. 다시 말해 일본의 수도는 '안전'이라는 신화가 무너지고 있다고 스스로 위기감을 느끼고 있다.

③ 수도행정의 수직성

수도행정이 자국 내에서 받고 있는 비판으로는, (a) 조직 내 최대의 효율을 촉진시킬 수 있는 경쟁이 부족하고, (b) 경영책임자의 자주성이 결여되고 법령이나 재정에 묶여서 판단이 제약되며, (c) 가격이 코스트에 반영되어져 있지 않고 시장가격 정보를 잃어버려 물낭비와 과대설비투자로 이어져 높은 가격인상 등으로 경영효율화를 이끌고 있지 못한다는 것이다. 각각의 행정상의 문제점들이 인과 관계적으로 연결되어 있음을 확인할 수 있듯이 수직적인 물행정이야 말로 본질적인 문제 그 자체이며 가장 근본적으로 개선되어야 할 부분임을 시사하고 있다.



Method : A, B는 각각 정량적, 정성적 평가방법을 의미

그림 4) 성과지표 선정의 논리적인 메커니즘

Purpose	Core process	Concerns	Performance indicators	Method
공공성	안전성	공급의 안전성	수원/수량 확보	A
		비상시 수도공급 정도	갈수/재해 대응체계	A
	환경성	수질기준 이행	수질기준	A
			수질기준 만족도	B
		수원 보호	수원 관리 현황	A
			수원 오염 정도	A
	형평성	상수서비스의 보급 확대	서비스 공급범위	B
		저소득층에 대한 배려	저소득층을 배려한 요금시스템	A
	공익성	시의 정책목표와의 조화	수도시스템의 masterplan	A
		주민이해의 반영	소비자보호기구 형태/내용	A
			주민을 위한 서비스	A
사업성	책임경영	운영의 자율성	최고의사결정기구	A
			정부/지자체의 통제방식	A
	인사제도	적정인력 확보	인력당 서비스 인구	B
		우수인력 확보	인력충원 방식	A
		직원의 전문성	일반직 직원의 비율	B
			교육 프로그램 마련	A
		업무에 대한 동기부여	인센티브 제도	A
	운영효율성	유수율 제고	누수율	B
			관로 보수율	B
			급수시설 건전도	B
		정수장 이용률 제고	정수시설 이용률	B
	재무구조	요금현실화 달성	GDP대비 톤당 평균 수도요금	B
		재무구조 건전성	영업율	B
			투자율	B
			부채비율	B
	고객관리	주민만족도 제고	수돗물 음용률	A
			서비스 만족도	A

표 6) 선정된 핵심 성과지표

Performance Indicators(C)	b_j	c_j	순위(R)			값(X)		
			서울	동경	덴버	서울	동경	덴버
수원/수량 확보	2	1	1	2	3	50	33.3	16.7
갈수/재해 대응체계	2	1	2	1	3	33.3	50	33.3
안전성						83.3	83.3	50
수질기준	2	2	3	1	1	16.7	25	16.7
수질기준 만족도	2	2	1	1	1	25	25	25
수원 관리 현황	2	2	3	1	1	8.3	25	25
수원 오염 정도	2	2	3	2	1	16.7	8.3	25
환경성						66.7	83.3	91.7
서비스 공급범위	2	1	1	1	1	50	50	50
저소득층을 배려한 요금시스템	2	1	2	1	3	33.3	50	16.7
형평성						83.3	100	66.7
수도시스템의 masterplan	2	1	1	1	3	50	50	16.7
소비자보호기구 형태/내용	2	2	3	1	1	8.3	25	25
주민을 위한 서비스	2	2	3	1	1	8.3	25	25
공익성						66.6	100	66.7
최고의사결정기구	1	2	2	2	1	33.3	33.3	50
정부/지자체의 통제방식	1	2	2	2	1	33.3	33.3	50
책임경영						83.3	83.3	50
인력당 서비스 인구	4	1	1	2	3	25	16.7	8.3
인력충원 방식	4	1	3	2	1	8.3	16.7	25
일반직 직원의 비율	4	2	3	2	1	4.2	8.3	12.5
교육 프로그램 마련	4	2	3	1	2	4.2	12.5	8.3
인센티브 제도	4	1	3	1	1	8.3	25	25
인력관리						133.4	166.6	183.4
급수시설 건전도	2	3	3	2	1	5.6	11.1	16.7
누수율	2	3	3	2	1	5.6	11.1	16.7
관로 보수율	2	3	3	2	1	5.6	11.1	16.7
정수시설 이용률	2	1	3	1	1	16.7	50	50
운영효율성						174.9	225	100
GDP대비 톤당 평균 수도요금	2	1	3	2	1	16.7	33.3	50
영업율	2	3	3	2	1	5.6	11.1	16.7
투자율	2	3	2	3	1	11.1	5.6	16.7
부채비율	2	3	2	1	3	11.1	16.7	5.6
재무구조						216.5	249.9	216.7
수돗물 음용률	1	2	3	2	1	16.7	33.3	50
서비스 만족도	1	2	3	2	1	16.7	33.3	50
고객관리						12.5	25	37.5

표 7〉 사업체별 성과수준 계산결과

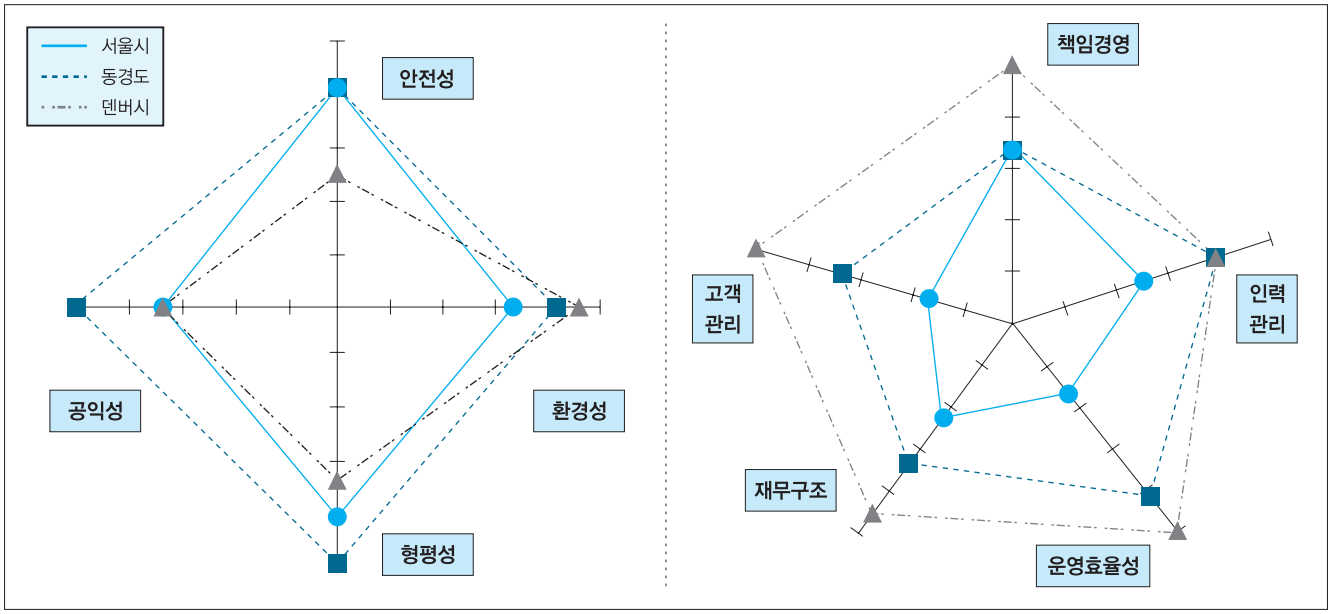


그림 5〉 공공성 및 사업성 달성 현황

3. '덴버워터' 및 '동경도 수도국'과의 벤치마킹을 통한 발전방안 도출

(1) 비교분석 방법 및 대상의 선정

앞서 제시한 바와 같이 본고의 논의방향은 공공부분에서 운영되고 있어 비슷한 도전에 직면하고 있는 국내 지방상수도와 선진국의 지방상수도 사업체계의 비교이다. 특히, 국내 지방상수도 사업의 모범이자 대표성을 지니고 있는 서울시 상수도사업본부의 시스템을 선진국의 주요 대도시 수도시스템과 비교하여 국내 지방상수도사업이 나아가야 할 방향을 모색하고, 공공부문 운영의 취약점을 보완할 수 있는 동인을 추출하는데 있다.

비교분석 방법으로는 최근 IWA, World Bank, AWWA, WRC 등에서 연구가 활발하게 진행되고 있는 '성과지표를 이용한 벤치마킹'을 사용하였다. 그리고 벤치마킹 대상은 공공부문에서 수도시설을 유지 및 소유하고 있는 선진국의 우량 기관 중에서 서울시와 유사한 특성을 지닌 도시의 수도사업을 'Best Practice'로 선정하였다. 본 연구에서는 미국의 '덴버워터'와 일본의 '동경도 수도국'이 가장 적합한 것으로 분석되어 선정하였다.

(2) 현 수도사업의 상대적 수준 파악 (Rank를 이용한 성과수준 추론)

필요한 성과지표를 선정한 과정은 그림 4〉와 같다. 사업의 목적과 핵심 프로세스를 파악하고 그에 따라 사업의 개선점 및 사회적 이슈를 고려하여 주안점을 도출한 뒤 미리 준비된 성과지표를 선택하였다. 이처럼 성과지표 선정을 위한 각각의 과정이 인과적인 관계를 띄게 되어 표 6〉에 요약 정리된 성과지표는 현 수도사업의 개선점 및 이슈들이 잘 반영되어 있다고 할 수 있을 것이다. 단, 수집된 자료의 비균질성으로 인해 잘못된 해석을 피하고자 필요에 따라 정성적으로 수정하여 이를 보완하였고, 정성적인 지표와 정량적인 지표를 동일한 기준으로 평가하기 위해 Rank의 과정을 포함시켰다.

벤치마킹 결과 표 7〉, 그림 5〉와 같이 사업체별 성과수준을 파악할 수 있었다. *(자세한 내용은 "한국상하수도협회, 미국과 일본의 수도관리 체계의 분석, 2004" 참고)*

이 결과들을 종합하여 보면, 서울시는 공공성과 사업성이 모두 취약한 것으로 특히 사업성에 큰 문제를 노출하고 있는 것으로 확인할 수 있다. 또한 공공성을 위해 동경도를, 사업성을 위해 덴버시를 모델로 동인을 얻는 것이 바람직하다는 결론을 얻을 수 있었다.

서울시상수도사업을 프로세스별로 원인을 분석하여 표 8〉과 같은 장단점을 얻을 수 있었다. 제시된 바와 같이, 서울시는 환경성, 인력관리, 고객관리, 재무구조, 운영효율성 면에서 다른 두 도시에 비해 뒤지는 것으로 나타났다.

(3) 국내 수도사업 발전방안 제시

사업체별로 작성된 성과지표를 비교하여 각각의 프로세스별로 발전방안을 도출한 바, 그 결과를 정리해 보았다. 단, 그림 6〉에서 그림 13〉은 표 7〉을 이용해 프로세스별로 성과수준을 비교한 것으로, 프로세스를 구성하는 각각의 성과지표들 모두 최우량으로 선정된 경우 성과분석의 최고점수(100점)에 이른다. 즉, 성과

		장점		단점	
		프로세스	관련 성과지표	프로세스	관련 성과지표
공공성	서울시	안전성	수원/수량의 확보	환경성	수원관리 현황
	동경도	안전성	갈수/재해대응체계	–	–
		공익성	서비스공급범위, 저소득층을 위한 요금구조		
		형평성	수도시스템의 마스터플랜, 소비자보호기구의 형태/내용 주민을 위한 서비스제공		
	덴버시	환경성	수질기준, 수질기준만족도, 수원관리 현황, 수원오염 정도	안전성	수원/수량의 확보, 갈수/재해대응체계
				형평성	저소득층을 위한 요금구조
사업성	서울시	–	–	인력관리	인력충원방식, 교육프로그램마련, 인센티브제도
				고객관리	수돗물음용률, 서비스만족도
				재무구조	GDP대비 수도요금, 영업비율
				운영효율성	급수시설건전도, 누수율, 정수시설이용률
	동경도	인력관리	교육프로그램마련, 인센티브 제도	–	–
	덴버시	인력관리	인력충원방식, 인센티브제도	–	–
		책임경영	최고의사결정기구, 정부/지자체통제방식		
		재무구조	GDP당 평균요금, 영업비율, 투자율		
		고객관리	수돗물음용률, 서비스만족도		
		운영효율성	급수시설건전도, 누수율 관로보수율, 정수시설이용률		

표 8〉 비교대상간의 분석된 장단점

수준은 최우량 기관에 대한 비율이 아니라, 최우량 성과에 대한 것이다(예를 들어 그림 6〉의 서울시의 66.7점은 덴버시에 대한 수준이 아니라 덴버시의 '수원오염정도' 및 '수원관리현황'에, 동경도의 '수질기준' 및 '수질기준 만족도'에 대한 수준을 의미).

① 환경성

서울시에서는 우수한 수질의 수돗물을 생산하고 있기 때문에 이를 중심으로 시민들에게 적극적으로 홍보하고 있다. 그렇지만 미국과 일본의 벤치마킹을 통해 수도사업이 주민에게 제공할 수 있는 환경편익으로는 양질의 상수도 서비스 공급 외에도 수원의 친환경적 관리가 포함되어야 함을 알 수 있었다.

동경도는 '수원림 관리'를, 미국의 경우 정부의 유역관리계획에 참여하여 주민들을 위한 '레크리에이션 시설'을 제공하고 있다. 국내의 경우 정부의 상수원 보호구역 설정으로 인한 상수원 오염방지 위주의 수원관리는 주위 자연환경을 소유하고 있는 주체인 주민에게 상응하는 편익을 제공하지 못한다. 또한 그것은 상수도 서비스 공급만을 담당하고 있는 지방상수도사업의 낮은 주민만족도의 원인이라 할 수 있다. 영국의 경우에도 민영화 이후, 수도회사가 지역 내 많은 환경편익을 향상시킴으로 오늘날의 높은 신뢰도를 확보할 수 있었던 사례를 되새겨봐야 할 것이다.

② 형평성

본래 지자체의 임무와 목적이란 주민들을 개인으로서가 아니라 '공동체'로써 관심을 가지고 정책 활동 및 각종 행정서비스를 공급하는 것이므로, 비배타적 성격을 띠는 지역 내 한정된 수자원의 공평한 분배를 위해서는 낮은 수도요금으로 부유층의 향유에 상응하는 수준의 저소득층 요금혜택이 필수적이다.

서울시는 현재 일괄적으로 주민의 약 10%에 해당하는 저소득층에 대해 구경별 기본요금의 50% 감면을 실시하고 있지만, 지역 내 자원의 효과적인 분배뿐만 아니라 저소득의 낮은 만족도를 개선하기 위해서 동경도와 같은 감면혜택의 다양화 및 확대를 검토할 필요가 있다.

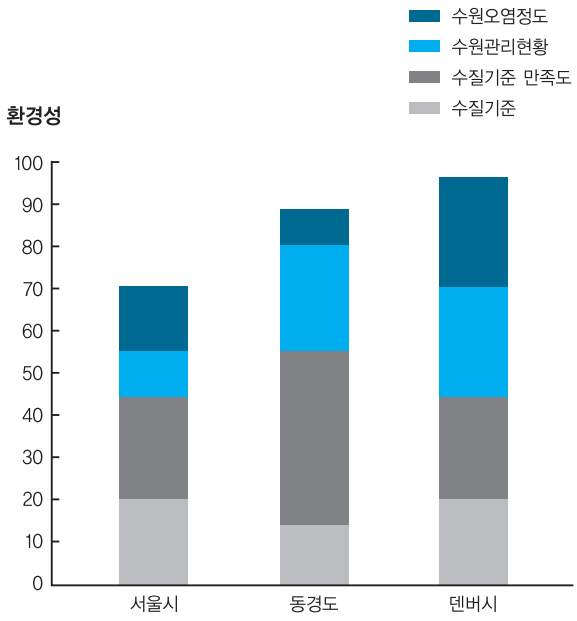


그림 6〉 환경성 성과분석

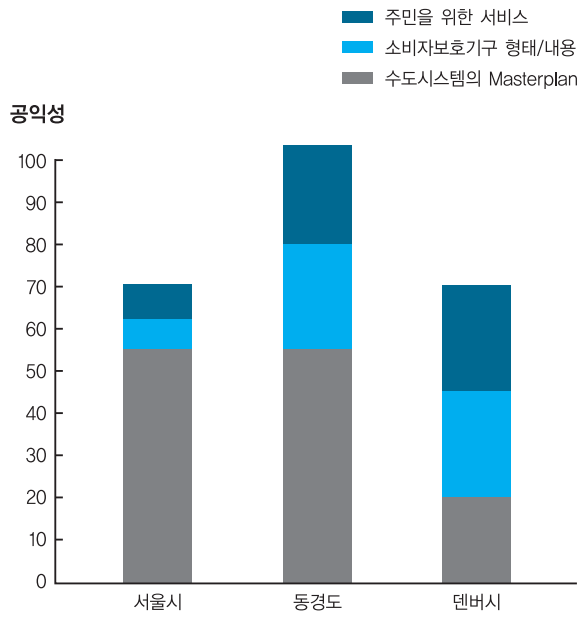


그림 8〉 공익성 성과분석

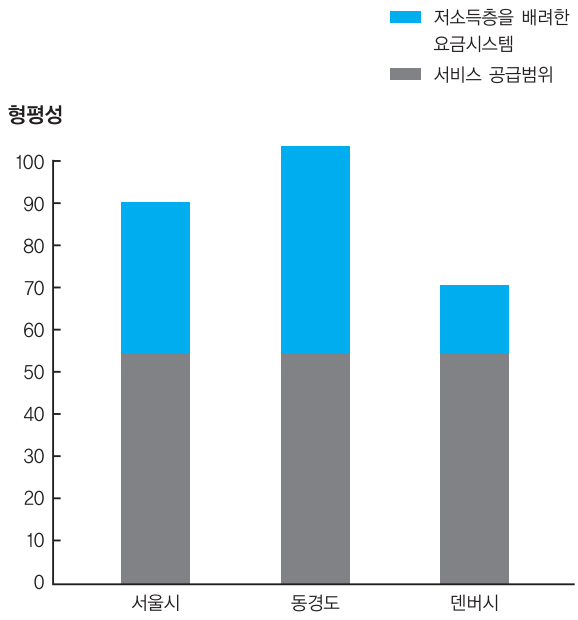


그림 7〉 형평성 성과분석

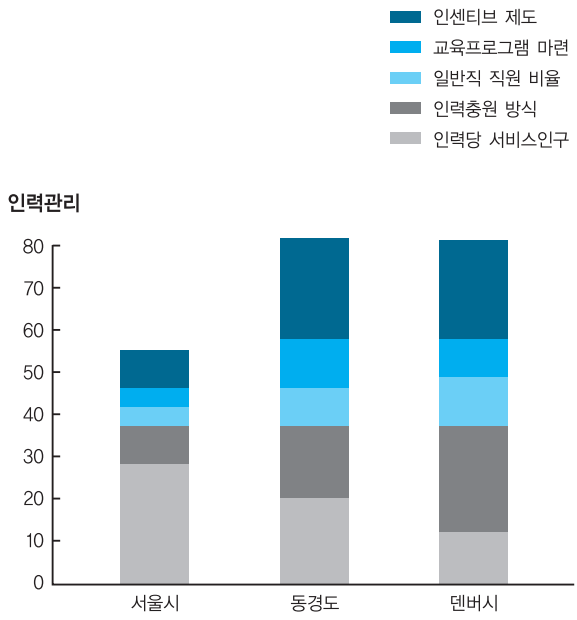


그림 9〉 인력관리 성과분석

③ 공익성

사업운영에 있어서 주민들의 권익을 보호하는 방법으로는 '수돗물수질평가위원회'가 있다.

'수돗물수질평가위원회'를 동경도의 '수도사업경영문제 연구회' 및 덴버시의 '시민자문위원회'와 비교해 본 결과, 그 역할이 수질의 신뢰도 확보로만 한정되어 있음을 알 수 있었다. 소비자보호기구가 담당해야 할 역할이 수질 외에도 수도요금, 책임경영, 행정서비스 수준, 공사로 인한 불편, 단수 등 많이 있음에도 위원회에서 수질만을 감시하고 있어 주민의 입장이 잘 반영되는 운영체계를 지녔다고 하기 힘들다. 특히 2002년도 서울시 상수도사업본부의 주요 고충사항 중 수도요금과 공사피해가 1, 2순위를 보이고 있어 소비자보호기구의 역할 보강이 필요하다고 판단된다.

④ 인력관리

서울시상수도사업본부는 서울시의 높은 인구밀도와 그동안의 구조조정 등으로 약 20% 이상의 높은 인력효율성을 유지하고 있음

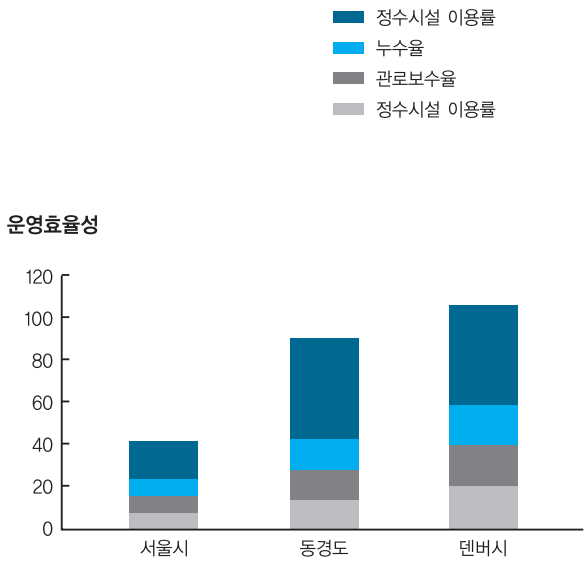


그림 10〉 운영효율성 성과분석

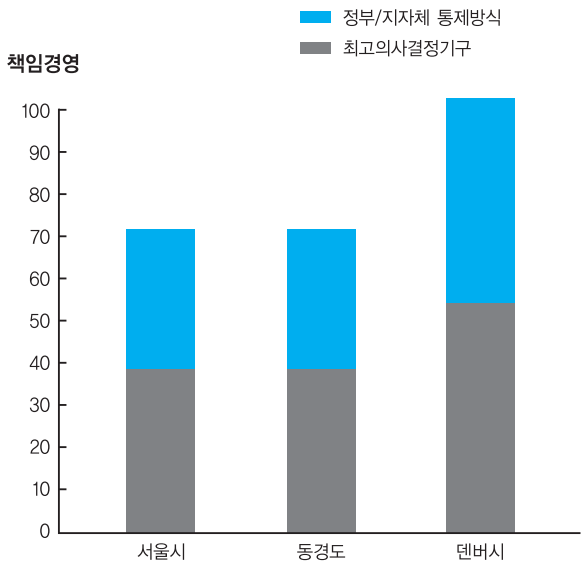


그림 12〉 책임경영 성과분석

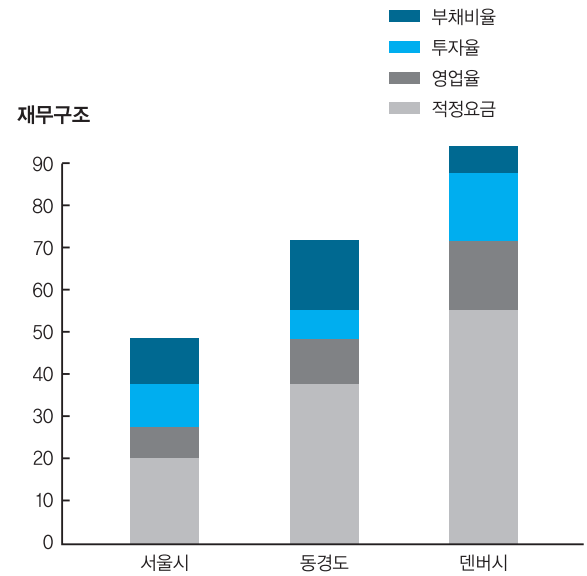


그림 11〉 재무구조 성과분석

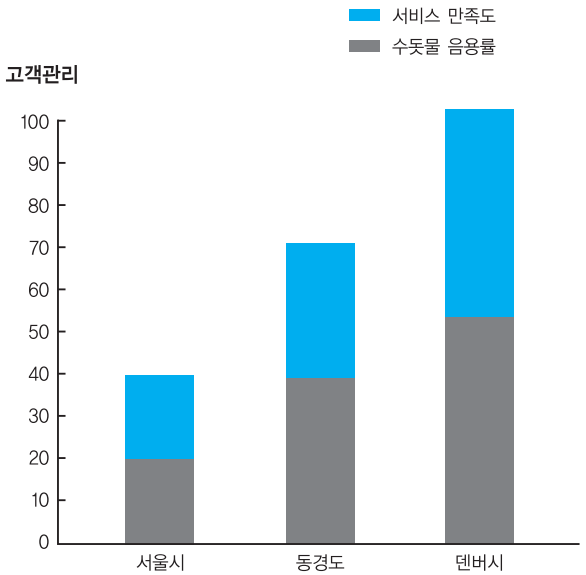


그림 13〉 고객관리 성과분석

을 알 수 있었다. 그러나 수돗물 원가에 큰 부분을 차지하는 인력비의 절감에도 불구하고 낮은 운영효율성으로 인해 이것이 곧바로 순수익의 우세로 이어지고 있지 않다. 오히려 내부에서 운영의 비효율성에 대한 주원인으로 적정 인력의 부족을 제시한 바 있어, 현재의 인력수준은 단위 용수생산에 대한 적정수준의 한계변동비용을 발생시키기에 모자람을 예상할 수 있다. 이에 대한 개선안으로 다양한 직종의 전문인력들을 더욱 충원할 경우, 부족한 인력확보와 업무 전문성을 동시에 높일 수 있을 것으로 판단된다.

뿐만 아니라, 직원들의 전문성 결여는 서울시만의 개선점이 아니라 직영체제의 약점으로 동경도와 덴버시는 이를 개선하기 위해 다각적으로 노력하고 있음을 알 수 있다. 일본의 인력충원 및 관리방식은 국내의 실정과 비교해 전문적인 관리자와 현장의 숙련된 직원의 양성에 효과적이며, 자체적으로 다양한 교육 프로그램을 마련 · 활용하고 있다. 그리고 덴버시의 경우, 효율성은 부족하지만, 많은 직종구성과 함께 인력충원방식을 따르고 있어 필요로 하는 전문인력의 충원에 있어서 장점을 보이고 있다.

직원들의 근무 능률과 현부서 선호도를 높일 수 있는 인센티브 제도의 경우, 동경도와 덴버시는 개인별 성과를 보수에 적극 반영케 함으로 동기부여가 잘 되고 있음을 알 수 있다. 현재 서울시 상수도사업본부의 근무평가 우수부서에 대한 포상은 단체별 포

구분		내부개혁안	기대효과
안정성	1. 갈수/재해 능력 제고	타지자체와 연계하여 비상수량을 확보(동경)	적정수준의 시설유지를 가능케 해 운영효율성 달성 광역상수도 시설의 이용성 증대
		저수량에 따른 요금프로그램 시행으로 갈수기의 불요불급하지 않은 물소비 제한(덴버)	자발적인 물절약 프로그램의 시행 물의 경제제로써의 가치를 부여
환경성	2. 수원의 용도 개발	물관리에 대한 관심이 이 · 치수 외에도 수환경 관리의 중요성이 증대하고 있으며, 이에 수도사업자가 적극 참여하여 주민을 위한 다양한 편익을 제공(동경, 덴버)	지자체의 사회 기여도 증가 수도사업자에 대한 만족도 증가
	3. 주민의견 수렴가능한 미래지향적 수질기준 마련	기준항목과 감시항목외에도 주민들의 여론수렴으로 쾌적수질항목을 설정(동경)	수돗물 수질에 대해 늘어가는 주민들의 기대치를 수렴가능 고객이 원하는 양질의 서비스 제공이 가능
형평성	4. 저소득층을 배려한 요금 체계 개선	감면 대상자를 확대하고, 감면정도에 있어서도 소득에 따라 세분화(동경)	고소득층의 수자원 향유에 대한 저소득층을 위한 보상책이 적극적으로 반영
공익성	5. 주민을 위한 서비스 제공	다양한 목적을 지닌 수원림 조성, 다양한 이벤트 기획, 박물관 등의 운영으로 주민교육 및 홍보를 담당(동경) 각종 레크리에이션 시설을 값싸게 제공	도시발전과 연계하여 수도사업이 큰 역할을 담당 수도사업의 주민만족도 증가
	6. 적극적인 소비자보호 기구 마련	요금, 운영계획, 행정서비스 등 다양한 분야에서 주민들의 요구를 반영할 수 있는 기구의 설치(동경, 덴버)	주민들의 의견을 적극적으로 수렴 주민들이 운영주체가 되는 공공기업으로의 전환
책임경영	7. 독립적인 최고 의사결정기구 마련	직영체제임에도 기본계획 설정 · 예산승인 · 인사제도 운영을 다소 공사화하도록 함 시장으로 부터의 독립을 위해 5인의 이사회로 최고의사결정기구를 두고 각각의 임기를 시장과 달리 선출하여서 시의 영향력을 최소화 함(덴버)	관리자의 각종 결정사안에 자율성을 부여하여 책임경영에 이르게 함
인력관리	8. 상수도사업의 특성을 반영한 직원충원방식 도입	관리와 현장업무를 명확하게 구분하여 각 직종에 적합한 인사체계 유지(동경) 수많은 직종으로 구성된 개방형 인력충원 (덴버)	유능한 관리자 양성 현장의 유능한 전문가 누수 방지
	9. 일반직 직원 비율 개선	일반직(행정직+기술직)직원을 더욱 충원하여 일반직 직원비율을 50%이상으로 증가 (동경, 덴버)	직원의 전문성과 인력부족난을 한 꺼번에 해소
	10. 전문적인 교육프로그램 마련	본인의 희망에 따라 자발적인 교육을 실시할 수 있는 다양한 프로그램을 제공하고 이를 인사관리와 연계하여 수요도를 증가(동경,덴버)	직원 전문화
	11. 적극적인 인센티브 제도 도입	개인별로 보상을 위한 프로그램 시행(동경,덴버)	현 부서 근무선호도 증가 직장내 선의의 경쟁을 유도
운영효율성	12. 혁신적인 급수시설 보수	중장기 계획 아래 대규모 관로정비 공사 시행(동경)	사업의 효율성을 제고
	13. 정수시설 통합/조정으로 운영효율성 개선	정수장별로 통합 · 감축 · 증설 등의 조정	사업의 효율성을 제고
재무구조	14. 장기적인 관점으로 요금부과 방침마련	정확한 총괄원가의 보상할 수 있는 수준을 유지 높은 운영효율성을 달성하여 낮은 수준을 유지 (인플레이션, 시설투자 계획 등을 정확히 반영할 수 있는 소폭인상에 대해 주민들의 합의를 모색) 서비스 수준 개선과 요금인상간의 비용관계를 정확하게 제시할 수 있는 요금체계	재무건전도 증가 주민만족도 제고 시설투자 재원의 마련
	15. 기술개발, 자산관리를 위한 투자 증가	영업수입에 대한 연간 투자액을 50%이상의 수준으로 유지(덴버)	높은 운영효율성과 기술력 확보
고객관리	※ 서비스 만족도	종합적인 이미지 제고사업(각종 이벤트 기획, 소비자보호기구 운영, 투명한 요금체계 제시 등)을 시행	서비스 만족도의 증가로 수돗물 음용률 개선

표 9〉 대외경쟁력확보를 위한 내부개혁안

상으로 개인별로 동기부여를 잘 하지 못하고 있다고 파악되어 이에 대한 검토가 필요해 보인다.

⑤ 운영효율성

동경도, 덴버시와 비교한 결과 서울시는 급수시설의 건전도와 누수율이 저조할 뿐만 아니라 정수시설 이용률의 경우에도 점점 더 효율이 낮아지고 정수장별로 이용률의 차이가 커 운영이 효율적으로 이루어지지 못하고 있다. 그러나 최근 들어 유수율을 높이기 위해 관망교체 및 관리에 총력을 기울이고 있기에 점점 상황은 개선될 것으로 예상된다. 다만, 동경도와 같은 높은 수준의 관로보수율을 달성하기 위해 이에 따른 장기적인 투자재원의 확보계획 마련이 중요하다. 그리고 낮은 이용률을 나타내고 있는 뚝도와 보광정수장은 건설된 지 오래된 시설이고, 광암정수장의 경우 비교적 최근에 신설되었음에도 용수수요예측에 문제가 있었을 것으로 판단되기 때문에 사업의 효율성 달성을 위해 정수장별로 통합 · 조정이 필요할 것으로 판단된다.

⑥ 재무구조

적정 수도요금은 현재의 비용을 충당할 수 있어야 할 뿐만 아니라 장차 증가할 주민들의 기대치를 충족시킬 수 있도록 적절한 투자가 이루어 질 수 있는 수준을 유지해야 한다. 그런데 서울시의 수도요금은 겨우 원가를 보상하는 수준임에도 현재 주민들은 서비스 수준에 비해 요금이 과다 부과되고 있다는 의견이 팽배하다. 즉, 운영효율성이 낮고 주민에게 편익제공이 부족한 것이 그 원인으로 이와 같은 상황에서 급격한 요금인상보다는 사업운영의 질적 향상(다양한 서비스제공, 불필요한 운영비의 감소 등)을 위해 노력하는 것이 우선시 되어야 할 것이다. GDP 차이를 고려할 때 서울시와 비슷한 요금수준의 덴버시의 사업운영이 효율성 · 효과성 달성에 성공해 높은 주민만족도를 나타낸 점, 그리고 동경도 또한 전문인력 확보와 많은 직원 교육 프로그램으로 질적 향상을 도모하고 높은 관로보수율, 주민을 위한 많은 편익제공(수원림 관리 · 제공, 각종 행사 기획, 각종 수도박물관 운영 등)을 감안할 때 결코 수도요금이 과다하지 않다는 판단이다. 특히 서울시의 유수율이 점점 향상되어 효율성이 높아질 것을 예상하면 장기적인 소폭인상에 대해 주민들과의 합의를 도출하는 방법이 우선적으로 바람직해 보인다.

⑦ 책임경영

상수도사업이 지자체 직영체제로 이루어지기 때문에 지역의 다른 개발정책과 연계해 발전할 수 있는 장점이 있는 반면, 별도의 사업체로서의 책임경영이 힘든 약점이 있어 기업의 경제적 측면(수익성, 성장성, 탄력성 등)에 있어서 다소 제약이 따르고 있다. 이에 대한 비교분석 결과 동경도 수도국도 서울시와 여건이 크게 다르지 않지만, 덴버시의 경우 직영운영의 장점을 살리고 책임경영의 약점을 보완하기 위해 지자체장으로부터 독립적인 최고의 사결정기구(관리자) 선출방법을 모색하였음을 알 수 있다.

⑧ 고객관리

앞서 고객관리의 결과를 반영하는 지표로서 '서비스 만족도'와 '수돗물 음용률'을 선정하여 비교한 결과, '수돗물 음용률'은 수돗물의 수질보다는 '서비스 만족도'와 직접적으로 관련 있음을 알 수 있었다. 서울시는 현재 수돗물 마시기 이벤트, 수돗물 페트병의 구입 등을 통해 음용률 개선을 도모하고 있지만, 이와 같은 일방적인 시책들은 주민들의 생활패턴을 변경할 만한 충분한 유인책을 제공하지 못한다. 물론 동경도 수도국의 경우 감소하는 음용률 문제를 해결하기 위해 수도국 직원들이 직접 가정을 방문하여 사업상의 각종 오해들을 해소하고 고충을 수렴하고 있지만, 보다 주요한 방안으로 수도사업의 이미지 개선에 총력을 기울이고 있다. 상수도공급자가 앞장서서 주민편익을 제공하기 위해 노력하고 있음을 주지시키기 위해 각종 이벤트 기획, 다양한 교육시설 제공, 레크리에이션 시설 제공, 주민의 의견을 다각적으로 보호하는 소비자보호기구의 운영 등과 같은 프로그램 마련은 필수적이다.

4. 결론

(1) 국내 수도사업의 대내외경쟁력 확보를 위한 내부개혁안 제시

그림 5〉의 벤치마킹 결과에 대해 그림 6〉~그림 13〉의 프로세스 분석으로 국내 수도사업의 내부개혁방안을 도출하였다. 대외경쟁력확보를 위한 내부개혁안을 요약하면 표 9〉와 같다.

(2) 단계적인 발전전략 검토

도출된 방안들은 예외 없이 국내 수도사업의 목표달성을 위해 필요하지만 실제로 한번에 많은 방안들을 적용하고자 한다면 조직이 감당하기 힘든 혼란을 가져올 수 있을 뿐만 아니라 대규모 투자비를 필요로 하고 있어 지자체의 큰 부담이 될 것임에 자명하다. 따라서 전략을 시행함에 있어서 우선순위의 결정은 매우 중요하기 때문에 다음의 사항들을 잘 고려하여 신중하게 계획을 마련해야 할 것이다.

첫째, 비교대상에 비해 성과지표값이 현저히 떨어져 시급하게 개선을 필요로 하는가?

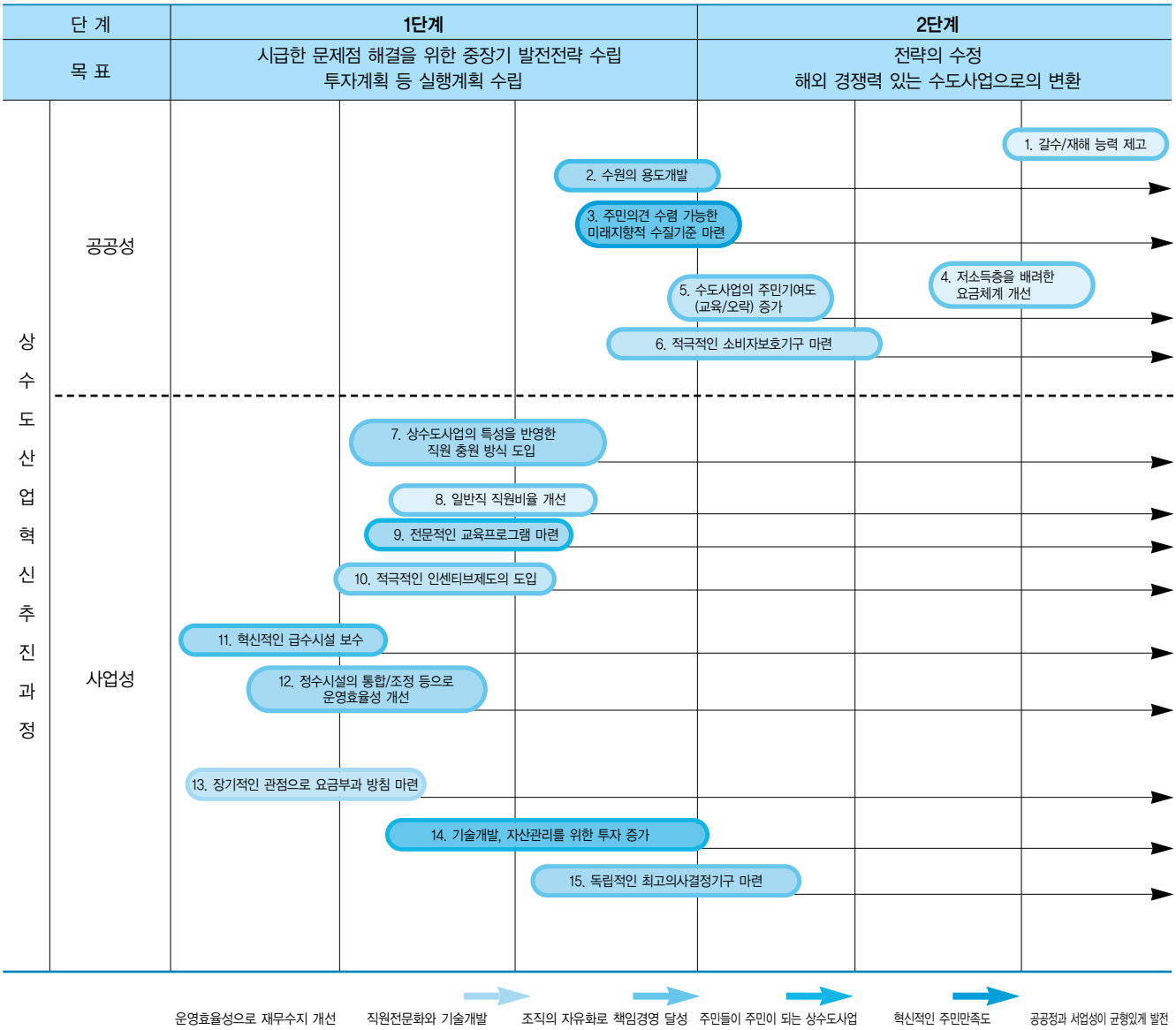


그림 14〉 도출된 단계별 발전전략

둘째, 전략이 현 수준에서 도입될 수 있는 것인가?
셋째, 향후 다른 방안을 시행하기 위해 반드시 필요한 것인가?
위의 사항을 종합하여 그림 14〉와 그림 15〉에 제시된 바와 같은 로드맵을 작성하였다. 그림 14〉는 표 9〉에 제시된 내부개혁안들의 시행순서를 제시하였고, 그림 15〉의 아래에 논의된 바와 같이 시행의 취지를 설명하기 위한 것이다.

① 1단계 : 'Catch-up' 과정
국내 수도사업의 목표가 공공성과 사업성의 균형 있는 발전이지 덴버워터나 동경도 수도국의 성과에 도달하는 것이 아니기 때문에 'Catch-up'이라고 해서 당장에 그들의 우수한 성과수준에 도달을 목표로 하는 것은 적합한 방향이라 할 수 없다. 따라서 첫 단계는 균형 있는 발전을 위해 사업의 수준을 알맞은 궤도(그림 15〉의 ' 균형 있는 발전 ' Line에 해당)에 올려놓는 것이다.

② 2단계 : 'Balanced Development' 과정
두 번째 발전단계는 공공성과 사업성이 균형 있게 성장할 수 있도록 필요한 방안을 수행하는 것으로 이 단계에서는 동경도 보다 더 나은 공공성, 덴버시 보다 건전한 사업성을 목표로 1단계 방안들의 성공적인 정착과 함께 장기적으로 필요한 방안들을 차례대로 적용해야 할 것이다.

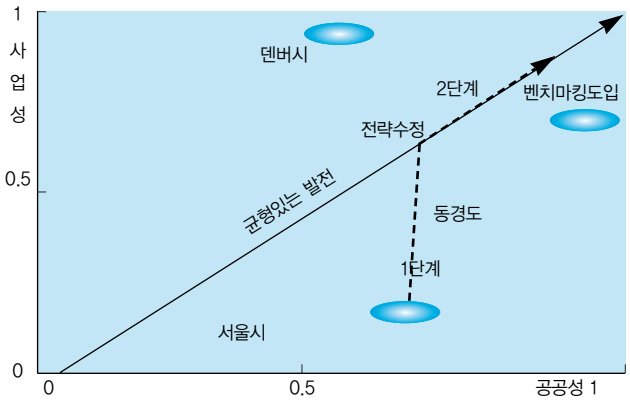


그림 15〉 발전전략 도입 시 예상되는 단계별 성과수준

③ 3단계 : 'Periodic Attempt to Benchmarking' 과정

수도사업의 지속적인 발전을 위해서는 주기적인 성과관리가(동일대상과의 벤치마킹이) 반드시 이루어져야 한다. 주기적인 성과관리는 기간 내 목표달성 정도를 평가할 수 있는 기회를 제공하게 될 뿐만 아니라 덴버와 동경도의 추세를 관측하여 새로운 목표수립에 이를 반영케 할 것이다.

당면한 과제들은 사업 전반에 관한 것으로 일부 특정한 분야에 대한 성과향상만을 목표로 하지 않는다. 우리와 가장 유사한 시스템인 일본의 많은 수도국들도 풍부한 지자체 재정으로 현실을 극복하고 있지만 비슷한 문제점에 대해 고민하고 있음을 알 수 있었다. 이 점에 대해서는 미국의 상수도사업이 좋은 본보기가 될 수 있다.

직영체계의 단점인 사업성 저하, 낙후된 시설, 투자재원의 부족, 사업자의 책임경영 부족 등을 극복하기 위해 지자체별로 지리 · 수환경 · 경제 · 주민의 요구 등을 망라해서 알맞게 시스템을 개선시킴(공기업 자유화, 유연적 전문화, ISO 인증이나 국제신용평가를 통한 사업운영의 규격 · 인증화 새로운 경영기법 도입 등과 같이 일반 사기업만의 영역들을 공기업에 적극적으로 시도)으로 상수도사업의 목적을 성공적으로 달성하고 있다.

특히 앞서 언급했던 워싱턴 D.C. 상하수도청의 출범과 현재까지의 성공에서 볼 때, 과거 효과 · 효율성 달성의 실패는 '직영체계' 자체가 문제인 것이 아니라 '직영체계의 경직성'에 그 원인이 있었음을 말한다.

이는 국내 수도사업에 시사하는 바가 큰 것으로, 앞으로 구체적인 내부개혁안을 수립하고 시행하기 위해 워싱턴 D.C.의 개혁은 좋은 예가 됨을 의미한다. 관련한 추후 연구가 필요할 것으로 판단된다.

주민 편익보호에 유리한 직영체계를 유지하면서 시대가 요구하는 획기적인 내부개혁프로그램 시행은 국내 지방상수도사업의 성장과 대외경쟁력 확보를 위해 적극적으로 검토되어야 할 것이다.

지자체 상하수도 순회교육 소개 및 일정 안내

우리 협회는 지난해 전국 지방자치단체를 대상으로 실시한 상하수도 순회교육을 성공적으로 마친바 있습니다. 올해에도 상하수도 관련 종사자들의 기술발전 및 정보교류의 장을 마련하고자 계속하여 순회교육을 실시할 예정이며, 보다 실질적인 정보를 제공하고자 각 지방자치단체에서 신청한 주제를 중심으로 교육을 실시할 예정입니다. 회원여러분들의 많은 관심과 참여를 부탁드립니다.

1. 일 시 : 2004년 연중 실시
4. 장 소 : 각 시 · 군 · 구에서 제공한 교육장소
3. 교육내용 : **– 상수도**
· 상수도 관련 정책 및 관련법규 · 상수도 공사관련 실무교육
· 농어촌 간이상수도 효율적 운영방안 등
– 하수도
· 하수처리장 고도처리공법 선정방안 · 하수처리장 발생 하수슬러지의 처리방안 모색
· 하수관거의 효율적 정비방안 · 하수처리시설운영 및 수질관련 실무교육
· 하수처리장의 슬러지 적정처리방안 모색 등

☞ 문의처 : 교육팀 이헌기 과장 (Tel : 02-384-8151~4)
※ 보다 자세한 내용 및 참가신청을 원하시는 지자체 관계자분들은 협회로 문의 바람

교육·훈련 정보 행사 시험

www.kwwa.or.kr
물은 생명 그리고 미래입니다