



수도사업 통합 사례 분석을 통한 수도사업 통합 추진 방안

Korea waterworks intergration promotion plan based on case analysis

김경록¹·김영희^{2,*}

Kyunglok Kim¹·Younghee Kim^{2,*}

¹환경부, ²호서대학교 벤처대학원 융합공학과

¹Ministry of Environment, ²Department of Convergence Engineering, Graduate school of Venture, Hoseo university

ABSTRACT

In order to overcome the small scale of Korea waterworks and to achieve comprehensive improvement and innovation transformation, the waterworks integration was reviewed. The effect of consolidation was confirmed by the integration of the water supply business in the southern Gangwon region and the western Gyeongnam region in Korea, such as an increase in the flow rate and a decrease in the production unit cost. After facing management and service limitations overseas, more than 1,000 small-scale waterworks projects in the UK were integrated into 27 waterworks providers, and Japan also revised the Waterworks Act in December 2019 and is in the process of integrating waterworks. It is considered appropriate to promote the integration of waterworks projects in Korea by respecting the autonomy of local governments, but using a participatory method, a win-win method, and a linkage method. For the integration of waterworks projects, three strategies are proposed: First creating a national foundation for integration (revision of the Waterworks Act), Second establishing a waterworks integration strategy led by local governments, Third forming an external consensus and providing incentives for participation.

Key words: Waterworks intergration, Waterworks development, Water management organization, Local water supply

주제어: 수도사업 통합, 수도사업 발전,물관리조직, 지방상수도

Received 13 September 2022, revised 1 October 2022, accepted 6 October 2022.

*Corresponding author: Younghee Kim (E-mail: yhkim514@hoseo.edu; Tel. 02-2059-2354)

• 김경록(사무관/Deputy Director)

세종특별자치시 도움6로 11, 30103
111, Doum 6-ro, Sejong-si 30103, Republic of Korea

• 김영희(교수/Professor)

서울시 서초구 남부순환로 2497, 06724
2497, Nambusunhwan-ro, Seocho-gu, Seoul, Republic of Korea

This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

pp. 249-260

pp. 261-273

pp. 275-287

pp. 289-296

1. 서 론

우리나라의 수도사업은 대규모 용수를 광역지역(2개 이상의 지방자치단체)에 공급하는 광역상수도과 하나의 행정구역(시·군)에서 개별 소비자까지 직접 수도물을 공급하는 지방상수도로 크게 구분되어 있다.

각 지방자치단체 주도로 개별 운영 중인 지방상수도는 사업별로 급수인구, 시설규모, 수도요금 등에서 모두 여건이 달라 다양한 구조적인 문제가 지속되어 왔다. 소규모 지방자치단체에서 거주하는 국민들은 큰 도시에 비해 수도요금을 더 많이 내고 있는 반면

에 수도물 수질이나 공급안전성(단수 등) 등 서비스 수준은 현저히 낮은 것이 현실이다.

특히, 본격적인 인구 감소시대가 도래하며, 수도권 등 대도시로 인구가 집중되는 현상과 지방 소멸 위기가 가속화되면서 소규모 지방자치단체의 수도사업 경영 위기와 지역간의 서비스 격차는 더욱 커질 것으로 예상된다. 이렇게 지방자치단체의 영세성으로 생기는 수도사업의 문제를 해결하기 위해서는 수도사업의 효율성을 높이는 것이 필요하다. 이를 위한 근본적인 해결 방법은 수도사업 규모의 경제(economies of scale)를 실현하는 것이라 할 수 있다. 수도사업 규모의 경제를

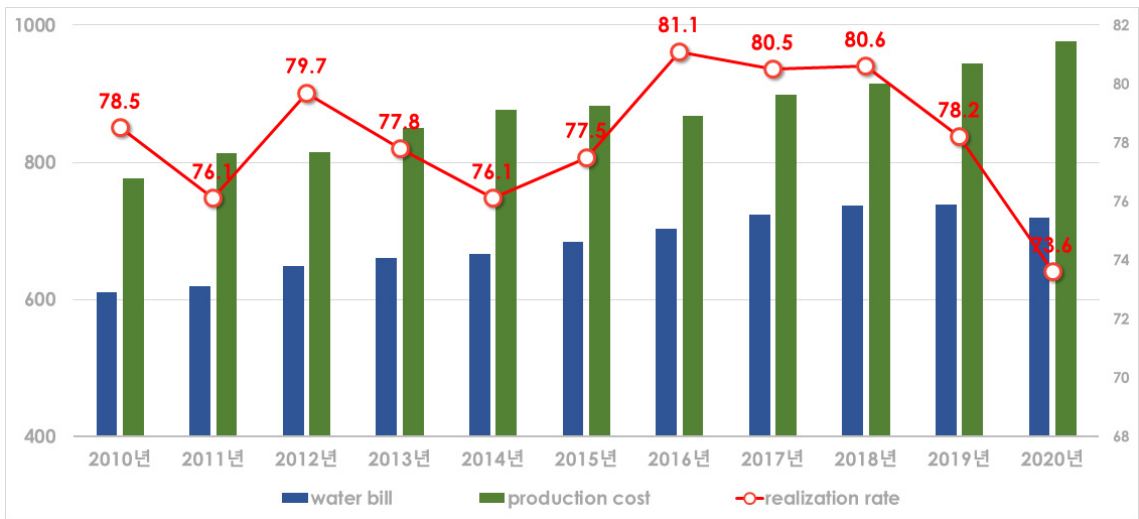


Fig. 1. National local water service rates and realization rates for the past 10 years.

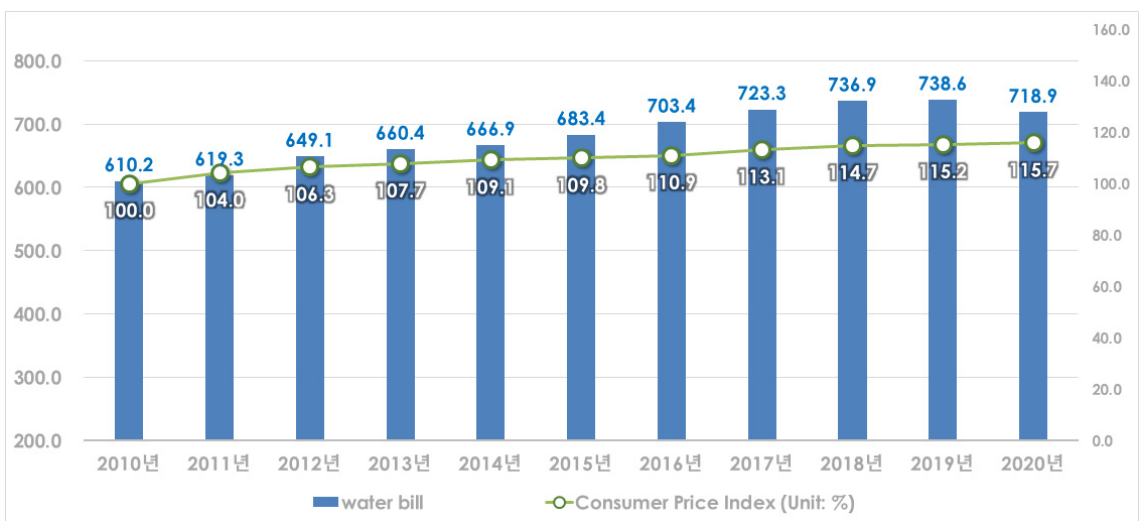


Fig. 2. National local water service rates and consumer price index for the past 10 years.



실현하기 위해서는 수도사업의 통합이 필수적이라 할 수 있는데, 수도사업 통합이 이루어진다면 수도 서비스와 전문성, 기술 등 수도 전반에 개선을 이룰 수 있고, 전 국민에게 보편적인 요금, 서비스 제공도 가능해 질 것이다 (MOE, 2019; KRIHS, 2016; K-water, 2012)

수도사업의 통합에 대해 많은 관계자들이 필요성을 공감하지만, 수도사업이 지방자치단체의 고유업무라는 점에서 쉽지 않은 길이다. 과거 '08년 행정안전부와 '10년환경부가 통합 사업을 추진하였으나, 지방자치단체의 통합추진 의지 부족, 민영화 논리, 시민단체와 노조반대, 지방의회 부결 등의 사유로 결국 통합을 이루지 못했다 (MOE, 2010; MOIS, 2008).

최근 인구감소의 본격화로 메가시티 등 사회적 개편이 활발히 논의되고 있는 반면, 수도사업은 '10년에 통합 추진이 무산된 후 통합에 대한 논의와 연구는 진전되지 못했고, 그 이후 수도사업의 비효율성은 더 커지고 있다. 인구감소라는 시대적 흐름에 미리 대비하고, 지속가능한 수도사업의 추진을 위해 수도사업 통합에 대한 거시적인 정책 방향과 방법을 제시할 필요가 있어, 본 연구에서는 해외·국내에서 진행되어 온 수도사업 통합사례를 종합적으로 분석하여 국내 수도사업 통합에 대한 정책적 방안을 고찰하고자 한다.

2. 우리나라 수도사업 재정 현황 및 한계와 통합 필요성

2.1 국내 지방상수도 재정 현황

지방상수도 운영 재원인 상수도 요금 현황을 살펴보면 2020년 말 기준 총괄 생산원가와 평균 수도요금

은 각각 976.6원/m³ 및 718.9원/m³으로 요금 현실화율은 73.6%에 불과한 상황이다. 최근 10년간 지속적인 요금 인상을 추진하여 국내 물가상승률을 대표하는 소비자 물가지수 보다 높은 상승폭을 기록하였으나, 수도요금 생산원가 자체가 높아 요금 현실화율 개선이 어려워 지방상수도 운영 적자는 매년 지속되고 있다 (MOE, 2022).

특히, 군 지역 생산원가는 2,240.3원/m³으로 전국 평균(976.6원/m³) 대비 2배 이상이나 높은데도 요금 현실화율은 41.2%에 불과해 항상 타 회계로부터 재원을 충당하여 보조받고 있는 등 적자 상태가 매우 심각한 상황이다. 2020년 수도요금 기준으로 최고요금인 1,591.8원/m³(충청북도 단양군)은 최저요금인 329.0원/m³(경기도 성남시)와 4.8배 이상 차이가 발생하고 있으며, 이는 4인 가구 한달요금(35.4m³ 사용 조건)으로 약 4만5천원 가량 더 납부하는 것을 계산할 수 있어 격차가 심각하다.

2.2 규모의 영세성으로 인한 생산원가의 증가

전국 161개 지방자치단체 수도사업자 중 약 78%인 125개 지방자치단체에서 인구수 30만명 이하의 영세 규모로 자립적인 수도사업 경영이 어려운 상황이다. 특히, 5만명 미만인 지방자치단체도 총 49개소로 지자체 소멸위기가 현실이 된 상황에서 장래 수도사업 영세성에 대한 지역간 격차는 더욱더 악화되고 있는 상황이다 (MOE, 2020).

수도사업자별 정수시설을 살펴보면, 특광역시에는 47개 시설(12.5백만m³/일)을 관리 중인 반면 군지역은 255개 시설(1백만m³/일)에 대해 관리하고 있어 소규모 시설들로 운영되고 있음을 알 수 있다. 군지역은 소규모 시설들이 많아 각 시설별 유지관리비, 운영인력 등

Table 1. Current status of water rate gap between special cities and city/gun regions (waterworks statistics for 2020)

division		total	metropolitan city (including Jeju)	city area	gun area
water bill	(KRW/m ³)	718.9	644.5	763.0	923.2
production cost	(KRW/m ³)	976.6	802.3	976.1	2,240.3
realization rate	(%)	73.6	80.3	78.2	41.2
Amount of revenue and expenditure	(KRW billion)	102,303	29,559	57,063	15,681
General Accounting Subsidy	(KRW billion)	6,426	194	2,727	3,505

이 개별 소요되면서 특광역시에 비하여 효율적인 운영관리가 곤란하다.

수도요금 또한 규모의 차이로 인하여 일반회계 등의 지원을 받는 보조수입비율이 군 지역은 22.4%로 특광역시의 0.7%에 비하여 32배 이상 높은 것으로 조사되었다 (MOE, 2022). 이는 수도사업자별 소요되는 수돗물 생산원가는 높고 현실화율은 낮아 보조수입을 통해 수도사업 적자를 보완하려고 한 방식이나, 만성적인 적자를 해소할 수는 없어 규모의 경제를 실현하기 위한 대책이 필요할 것으로 판단된다.

2.3 서비스질 불균형

지방상수도의 개별 운영 여건에 따라 지역별 수도요금 편차 뿐만 아니라 우수율, 수질, 상수도 보급률 등 수도서비스 전반에 대해 격차가 매우 크다. 앞서 분석된 급수보급률(특광역시 99.0% / 군지역 85.2%), 우수율(특광역시 90.4% / 군지역 69.4%) 외에도 고도정수처리시설 도입 비율 또한 특광역시는 58.2%인 반면, 군지역은 2.8%뿐으로 지역별 수돗물 수질 서비스까지도 차이가 발생하고 있다 (MOE, 2020).

급수인구, 주거의 밀집여부, 취수원 유무 등에 따라 지역간 상수도 서비스 격차는 불가피한 상황으로 영세한 지방자치단체에서는 높은 요금을 납부함에도 낮은 수돗물 서비스 혜택을 받고 있어 그 차이가 두드러진다 (ERC, 2012). 고도정수처리시설이 전량 도입된 서울시의 경우 수도요금은 550.3원/m³으로 국민들이 저렴하게 고품질 수돗물을 마실 수 있는 반면, 단양군은 표준정수처리된 먹는물을 1,591.8원/m³ 요금으로 납부하고 있어 국민입장에서 형평성에 매우 어긋나고 있다.

2.4 시설관리기반 및 인력의 불균등

영세한 시·군지역에서는 특광역시에 비해 적은 근무인력과 낮은 근무평정으로 인한 잦은 순환근무 등으로 인해 전문성에서 매우 뒤쳐지고 있다. 서울시 상수도사업본부에서 종사하고 있는 직원수는 총 1,825명으로 유충대응·관세척·잔류염소 균등화·AI 자율운전 등 다각적으로 수도사업 관리역량을 강화 중인 반면에, 군지역에서는 평균직원수가 24명 수준으로 수용가 민원대응 조차도 한계에 부딪치고 있다 (MOE, 2020).

또한, 최근 4차 산업기술의 성장과 더불어 수도시설에 대한 스마트 운영관리를 접목하고 있는 상황이 나, 재정 및 관리역력이 충분한 대규모 지방자치단체 중심으로 도입되고 있어 지역별 기술도입 격차가 보다 심화되고 있는 상황이다.

2.5 수도사업 통합 필요성

최근 본격적인 인구감소 시대가 도래하고 소규모 지방자치단체의 소멸위기가 현실화 됨에 따라 상수도를 포함한 각종 기반시설 서비스 격차가 커지고 있어 메가시티 등 사회적 개편이 활발히 논의되고 있다. 상수도는 국민 생활과 밀접한 필수 공공재로서 전국민에게 보편적인 요금, 서비스 등을 마땅히 제공하여야 하며 이를 위해 지속가능한 운영과 효율성을 도모하여야 한다. 수도서비스는 요금뿐만 아니라 수질, 수량 및 신기술 도입까지 지역별로 격차가 심화되어 수도사업 전반에 대한 종합적인 개선이 절실한 상황이다.

과거부터 우리나라 상수도 사업의 문제점을 인식하여 이를 극복하기 위해 수도사업 통합 필요성에 대해서는 많은 공감을 얻었으나 현재까지는 진정한 통합까지 이루어지진 못했다. 하지만, 규모의 경제 실현, 사업추진능력 증대, 운영인력의 전문화, 기술개발 등 통합에 대한 효과는 분명히 크기 때문에 수도사업에 대한 종합적인 개선과 혁신 전환은 필수적이다. 따라서, 국내 및 해외에서 추진한 상수도 통합의 노력, 성과를 면밀히 분석하여 이제는 우리나라 수도사업 통합에 대한 국가적 방향을 정립할 시기라 판단된다.

3. 국내·외 수도사업 통합 사례 분석

3.1 국내 사례 분석

3.1.1 강원남부권 통합사례 분석

2010년 환경부에서는 국내의 수도사업을 소규모 행정구역 중심에서 대규모 유역 중심으로 개편하고자 164개 수도사업자를 39개 권역으로 통합하여 운영·관리하도록 정책 로드맵을 수립하였다 (MOE, 2020). 이에 관망정비가 시급한 강원남부권 4개 지방자치단체인 영월, 정선, 평창, 태백을 대상으로 통합관리를 전제로 관망정비비를 국고로 지급하였으며, 한국환경공단이 상수관망 최적화 사업을 우선 추진한 뒤



2017년부터 현재까지 4개 지자체를 통합하여 운영하고 있다.

4개 지방자치단체에서 개별적으로 상수도를 관리하던 인력이 한국환경공단으로 통합 위탁하면서 조직이 159에서 123명으로 총 26명이 감축되었으며, 인건비가 연간 22억원 절감되는 성과를 얻었다. 또한 우수율 제고사업을 통해 통합 이전에 비해 땅으로 새는 물을 연간 8.7백만m³ 절감시켜 절약되는 생산원가와 인건비를 수도물 서비스 개선을 위해 재투자하기 위한 여건을 조성하였다.

하지만, 한국환경공단에서 각 지방자치단체로부터 수도시설 운영권만 위탁받아 통합하여 관리하는 수준으로 요금, 경영 및 시설소유권 등 진정한 상수도사업의 통합관리 체계로는 이루어지지 못한 한계가 있다. 이러한 한계로 4개 지방자치단체는 수도요금 뿐 아니라, 수도공급체계와 시설투자 수준도 각각 다르고, 수도행정 인력도 각각 존재하므로 규모의 경제를 최대한 이끌어 내지 못했고, 서비스 수준도 각각 달라서 통합에 대한 효과를 충분히 거두지 못하는 문제점이 있다.

3.1.2 경남서부권 통합사례 분석

2008년 행정안전부에서는 상수도 사업의 광역화 및 전문적 관리를 통해 원가절감과 경영비효율을 개선하고자 지방상수도 전문기관 통합 관리계획을 발표하였으며, 한국수자원공사가 수탁하여 관리 중인 경남서부권 4개 지방자치단체인 통영시, 사천시, 거제시, 고성군을 대상으로 통합운영관리 실시협약을 2009년도에 체결하였다. 10년 이상 동안 한국수자원공사가 경남서부권 4개 지방자치단체를 통합 운영관리 하면서 급수보급률, 우수율, 고객만족도 등에서 모두 향상되는 성과를 거두었으며, 특히 2019년 전국 최초로 수도요금 단일화 합의를 통해 가정용 요금에 한해서만 2020년부터 4개 지방자치단체 모두 745원/m³으로 통합하였다 (MOE, 2020).

하지만, 각 지방자치단체로부터 수도시설 운영권만 위탁받아 통합하여 관리함에 따라, 시설소유권 및 의사결정권 등을 포함한 진정한 상수도사업 통합관리까지는 한계가 있어 하나의 권역 내에서 정책, 서비스, 요금 등이 단일화되는 이상적 관리는 어려운 상황이다. 한국환경공단의 강원남부권 사례와 마찬가지로

Table 2. Comparison results of major operations before and after integrated operation of 4 local governments in the southern Gangwon region

division	flow rate(%)	annual average production (thousand tons)	average per ton production cost (KRW)	average per ton water fee (KRW)	realization rate (%)	operating expenses (one million won)
Before consignment ('11, A)	41.4	24,959	2,857	1,179	42.3	4,664
after integration ('17~'19, B)	66.1	16,306	3,927	1,251	34.2	5,598
Increase or decrease (B-A)	increase 24.6	decrease 8,653	increase 1,070	increase 72	decrease 8.1	increase 933

Table 3. Comparison of major operations before and after integrated operation of 4 local governments in western Gyeongsang Province

division	flow rate(%)	average per ton production cost (KRW)	average per ton water fee (KRW)	realization rate (%)	customer satisfaction (score)	water supply rate (one million won)
Before consignment ('09, A)	41.3	1,162.0	908.4	78.2	71.0	84.7
after integration ('17~'19, B)	80.9	1,002.2	1,246.4	80.4	82.9	94.2
Increase or decrease (B-A)	increase 39.6	decrease 159.8	increase 338.0	increase 2.2	increase 11.9	increase 9.5

pp. 249-260

pp. 261-273

pp. 275-287

pp. 289-296

규모의 경계를 최대한 이끌어 내지 못했고, 서비스 수준도 각각 달라서 통합에 대한 효과를 충분히 거두지 못하는 문제점이 있다.

3.1.3 행정통합에 따른 수도사업 일원화 및 광역화 동향

지방행정체계 개편으로 인하여 제주특별자치도('06년), 창원시('10년), 청주시('14년)에서는 산하 여러 지방자치단체의 상수도사업소가 통합되어 수도사업자가 통합된 사례가 존재한다 (MOE, 2019). 제주시의 경우 제주특별자치도로 통합되면서 제주시, 서귀포시, 북제주군, 남제주군 4개 수도사업자가 일원화되면서 수자원본부 설립 및 약 89명의 상수도 분야 종사인력을 감축하였으며 소규모 취·정수시설은 무인화를 통해 효율적 운영을 도모하였다. 특히, 수도요금은 2006년 기준으로 최저 요금이었던 제주시 요금으로 단일화되어 도민들이 물복지 서비스를 체감할 수 있었다.

행정체계 개편으로 인한 수도사업 통합은 정치적 논리와 함께 국가적으로 많은 행정적 협의와 절차가 소요되어 현실적으로는 확장 가능성이 그리 높지 않다. 이에 2017년부터 충청남도에서는 광역자치도 중심으로 15개 지방자치단체의 수도사업을 3개 권역으로 통합하여 최적 운영을 도모하는 방안을 마련하여

이를 실행토록 노력 중에 있다. 북부권(천안시 등 2개), 서부권(홍성군 등 8개), 남부권(논산시 등 5개)으로 구분하여 권역별 당면문제를 파악하여 해결책 중심으로 맞춤형 개선방안을 마련하였으며 이를 충남도 수도종합계획에 반영하였다 (Chungcheongnam-do, 2020).

3.2 해외 사례 분석

3.2.1 영국 사례 분석

우리나라와 동일하게 지방자치단체 직영으로 수도사업을 관리했던 영국은 1945년 기준으로 1천개 이상의 지역 공공수도사업자가 존재하여 소규모 운영으로 인한 경영, 서비스 등의 한계에 직면하였다. 이에, 지자체 간 통합 관리 원칙을 도입하여 수법(Water Act) 제정을 통해 1970년까지 1,030개 수도사업자를 198개로 통합하여 광역화 도모를 통해 규모의 경계를 실현하였다 (OFWAT, 2006; K-water, 2012).

하지만 198개의 수도사업자는 여전히 재정과 규모에서 일부 한계가 드러남에 따라 수법(Water Act)의 개정으로 잉글랜드·웨일즈를 10개 유역으로 구분하고 유역관리청을 설립하는 등 유역 단위로 수도사업을 전환하여 1989년까지 최종 27개 수도사업자로 통합·개편함으로써 수도사업의 지속가능성 및 효율성을 극

Table 4. Jeju special self-governing province's water charge unification case following Administrative System Reorganization (2006)

division	Jeju City	Seogwipo City	Bukjeju-gun	Namjeju-gun	Jeju Special Self-Governing Province
Water charge (KRW/m ³)	210	445	310	300	

Table 5. Cases of integration of public water service providers through the enactment of the British Water Act (1946-1970)

division	role	Number of water service providers	
		1946	1970
Municipal Water and Sewerage Office	Own budget procurement and execution decision authority	883	64
Local government integrated water supply and sewerage office	Integrated operation of local governments according to the Act (1945), appointment of integrated operation committee members by local councils	42	101
legal water company	Acquisition of water supply business status according to individual laws, and government control over dividends, profits, and funds	90	33
Etc	-	15	0
Sum	-	1,030	198



대화 시켰다. 현재는 24개 수도사업자 중 19개 사업자가 광역수도사업자 형태로 수도물의 취수~급수까지 담당하며, 5개 사업자는 지방수도사업자 형태로 배·급수 중심으로 수도물을 공급하고 있는 상황으로 민영기업이 주도적으로 운영·관리 중에 있다 (OFWAT, 2022).

3.2.2 일본 사례 분석

일본은 대한민국의 읍·면·동 행정단위 조직인 시·정·촌에서 수도사업을 경영하는 원칙으로 2019년 기준으로 총 1,412개의 수도사업자가 존재한다. 일본은 우리나라와 유사하게 급수보급률(98.1%)이 높아 수도사업의 확장보다는 효율적인 관리로 전환토록 수도정책이 발전되어 왔는데, 최근 인구감소가 본격화됨에 따라 수도시설의 가동률이 감소하고 있어 운영관리의 어려움이 가중되었다.

이에, 2008년부터 수도사업의 광역화를 정의하여

수도사업 광역화 사례집 발간('14년), 지표 산정연구('18년) 등 다각적인 노력을 추진하였으며, 2018년 12월 수도법 개정을 실시하여 정부(후생노동성)는 통합기반을 구축하고 도도부현(광역자치도)이 이를 총괄하여 이행토록 명시하였다 (Japan MHLW, 2018). 특히 수도법에서 정한 일본 수도사업 광역화 추진계획에 대한 수립·보고를 공문으로 지시(2019년 1월)함으로써 2022년 말까지 모든 수도사업자는 수도사업 통합에 대해 자구적으로 검토를 필히 하여야만 한다.

일본에서 추구하고자 하는 수도사업 통합은 소규모 수도경영과 급격한 인구절벽, 수요감소, 노후화 및 비전문인력 증가 등의 환경변화에 대비하고자 수도사업에 대한 기반을 강화하고 지속가능한 운영을 위해 개별→광역화를 원칙으로 접근하고 있다. 수도 광역화는 운영관리 형태별 총 4단계 형식인 업무의 공동화(시설 공동활용 및 관리 일체화), 경영의 일체화, 광역적 사업통합으로 분류하고 있다. 사업통합이 가장 이

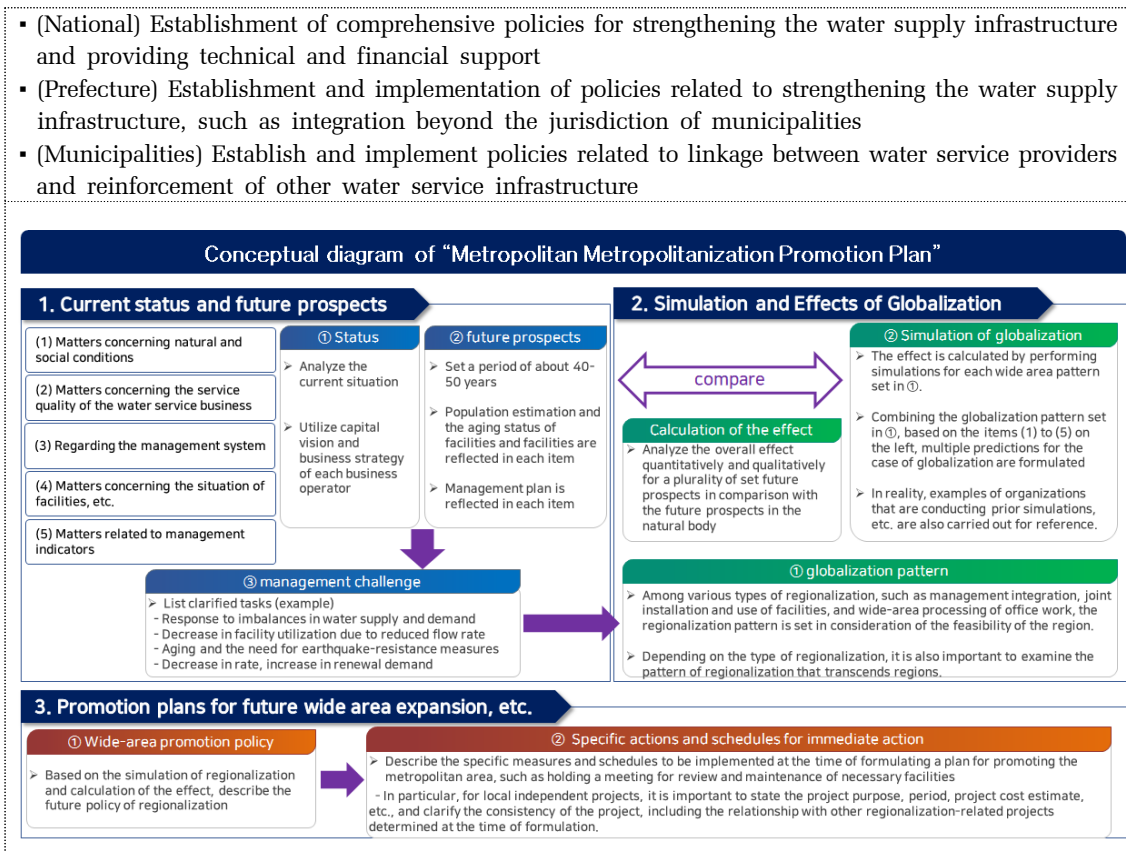


Fig. 3. The main contents of the revision of the Japanese Waterworks Act (December 2018) and the conceptual diagram of the waterworks wide area promotion plan.

pp. 249-260

pp. 261-273

pp. 275-287

pp. 289-296

Table 6. A case of promoting the metropolitan area in Osaka, Japan

<ul style="list-style-type: none"> (Before integration) A total of 45 water service providers exist in Osaka Prefecture including Osaka City (2017) 		
water service provider	Water supplier (≡ metropolitan waterworks)	Waterworks business operator (≡ local waterworks)
45	2 (Osaka wide area + Sam North)	43 (City/town/village, such as Osaka City)
<ul style="list-style-type: none"> (After integration) A total of 14 cities, towns, and villages were integrated in phases, centered on the Osaka Metropolitan Waterworks Enterprises (public organization), which is a metropolitan water service provider, and reduced from 45 to 31 operators (target: 1 operator) 		
After '17 (0→3)	After '19 (3→10)	After '21 (10→14)
Osaka metropolitan area + 3 municipalities (Tesi, Teja, Akasaka Village)	Osaka wide area + 7 municipalities (Sennan City, Hannan City, Toyono Town, etc.)	Osaka metropolitan area + 4 municipalities (Tera City, Sayama City, Tori Town, Hanam Town)

상적인 방식으로 통합대상인 지방자치단체(시·정·촌)가 요금·정책 등의 의사결정 참여를 위한 위원회 등 별도 기구를 운영할 수 있다 (Japan MIAC/MHLW, 2019).

광역화 유형으로는 수직적(용수공급+상수도), 수평적(중상수도+중상수도), 약자구제형(대상수도+소상수도)으로 구분되며, 통합관리 주체별로 민간, 공공, 협력방식 등의 다양한 방식으로 추진 가능하다. 대표적

사례로는 오사카시(수직·수평적 / 공공단체), 도쿄도(약자구제형 / 공공단체), 오타시(수평적 / 민관협력)가 광역화를 성공적으로 마무리하여 현재까지 관리 중에 있다 (ORWC, 2022).

4. 우리나라 수도사업 통합 추진 방안

Table 7. Korea's water business integration concept and main characteristics

division	Operations Integration	Facility Consolidation	Rate Consolidation
concept	< Unification of operation and management rights > Efficient operation and management of water facilities such as manpower and overlapping work adjustment	< Unification of facility ownership > Optimization of closing and consolidation with independent facility management including assets and liabilities	< Complete integration stage > Single type of water service provider structure (same policy, service, rate, etc.)
Characteristic	<ul style="list-style-type: none"> Cost reduction in overall water supply operation due to reduction of redundant work and manpower * Central monitoring and control, general affairs, contract, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Cost reduction by optimizing managed facilities through facility closure and integration * There are side effects such as the elimination of insufficient water supply 	<ul style="list-style-type: none"> Expected to improve management efficiency and water service by achieving the ultimate goal of integration
Etc	<p style="text-align: center;">< Integrated management entity (draft) ></p> <ul style="list-style-type: none"> (Local Government Association) Established by two or more local governments for joint business processing (separate corporation) (Local corporation) Establishment of a separate corporation through joint investment between local governments (local public corporation) (Provincial operator) The province transfers water facilities of local governments in the province and operates them directly (Professional Institution) Management company specializing in waterworks as defined in the Waterworks Act (K-water, KECO, etc.) 		



Table 8. Conceptual map for each integration method of water supply business in Korea

division	participatory integration	win-win integration	associative integration
summary	Integrated management among multiple local water service providers	Integrated management of small-scale surrounding areas centered on large-scale local water service providers	Integrated management between metropolitan water service providers and local water service providers
concept diagram			

국내 161개 지방자치단체(수도사업자)는 건전한 수도사업을 지속적으로 담보하기에는 영세·취약한 규모로 기반을 강화하고 경영 효율성 및 수도서비스 제고를 위해 대규모 권역 중심으로 개편하여 만성 적자구조 등을 개선하여야만 한다. 이에, 수도사업 통합 개념을 해외 사례를 바탕으로 운영통합, 시설통합, 요금통합인 3단계로 구분하여 아래와 같이 개념을 정립해 보았다.

통합 방식으로는 지리적 특성, 수도사업 규모 및 수용가 입장을 종합적으로 고려하여 지방-지방(참여), 지방大-지방小(상생), 광역-지방(연계) 방식으로 추진하는 것이 적합할 것으로 생각된다.

수도사업을 추진하는 원칙은 그간 국내 실패사례가 반복되지 않도록 지방자치단체 자율적 참여를 가장 기본으로 하여야 한다. 정부는 수도사업 통합을 위한 제도적 기반을 조성하기 위해 법·지침 등을 제·개정

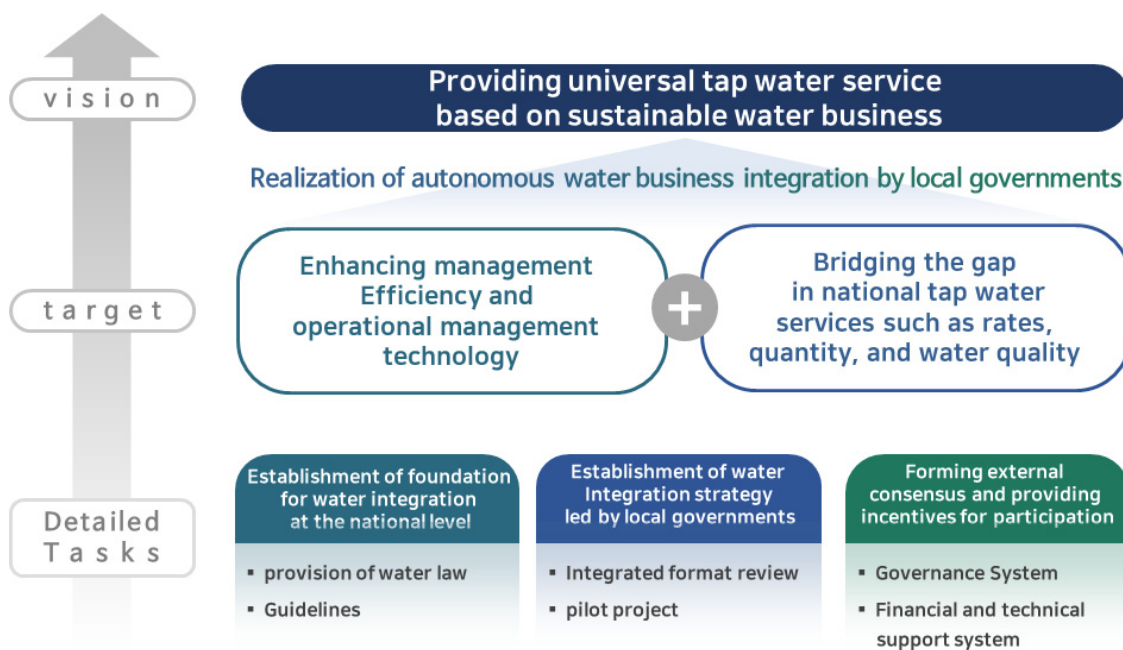


Fig. 4. Strategies for Korea's waterworks integration promotion.

pp. 249-260

pp. 261-273

pp. 275-287

pp. 289-296

하고 수도사업자의 참여 독려를 위한 기술적 및 재정적 지원을 실시하여야 한다. 지방자치단체는 해당 수도사업의 경영환경을 면밀히 분석하고 통합 범위·단계·방식 등을 자율적으로 검토하여 최적 형식에 대한 통합을 이행하여야 할 것이다.

수도사업 통합을 통해서 얻고자 하는 목표도 분명하여야 한다. 단순하게 주변 수도사업자와의 상호협력 또는 병렬적 형태의 통합관리가 아닌 장기적인 수도사업 운영 효율성 측면에서의 경영·기술·서비스 제고를 최우선으로 고려하여 지속가능한 수도사업을 도모하여야 한다. 마지막으로 수도사업 통합에 따른 재정 및 기술적 성과는 수도사업자의 이익추구가 아닌 사업비의 재투자로 요금저감, 수질-수량 개선 등의 방식으로 제공되어야 한다.

영국, 일본 등 해외사례를 기반으로 우리나라에게 적합한 수도사업 통합의 개념, 방식 및 원칙을 위와

같이 정립하였다면, 수도사업 통합의 구체적 이행 및 실행력 담보를 위한 추진 전략에 대해서 다음과 같이 마련해보고자 한다.

4.1 국가차원의 수도통합 기반 조성

행정구역 단위를 넘어선 수도사업에 대한 통합을 추진하기 위해서는 국가 차원의 시행 기반(법개정)을 조성하고 세부적인 실행 가이드라인이 필요하다. 인구감소 등으로 가속화되는 수도사업의 현안 해소를 위해 수도법 내에 수도사업 통합을 정의하고 국가·지자체·수도사업자가 수행하여야 할 책무로 규정하여야 할 것이다. 수도법에서 정의된 수도통합의 추진방식은 지자체별 의지를 기반으로 일본 사례와 같이 관할 구역을 담당하는 광역자치도에서 계획을 총괄하여 수립하도록 추진체계를 갖추어야 할 것이다. 이에, 도지

Table 9. Revision direction of the Waterworks Act to promote the integration of waterworks projects in Korea (example)

- (Article 2: Responsibilities) The state should formulate a basic and comprehensive policy for water supply business integration and provide technical and financial support for this, and the governor, mayor, and county should endeavor to implement it.
- (Article 3: Definition) “Water integration” refers to a system that integrates and manages the operation, facilities, and charges for two or more waterworks projects beyond the administrative districts of local governments for sustainable management of waterworks projects.
- (Article 6-2: Establishment of a plan) The governor shall establish a “comprehensive plan for water management improvement (tentative name)” including the integration of waterworks every 10 years to establish a sustainable waterworks management basis, and the mayor of a metropolitan city A “comprehensive plan for water management improvement” can be established by reviewing the feasibility of integration and linkage.
- (Article 75-2: Financial Support) The state may subsidize expenses incurred by local governments promoting water supply integration.

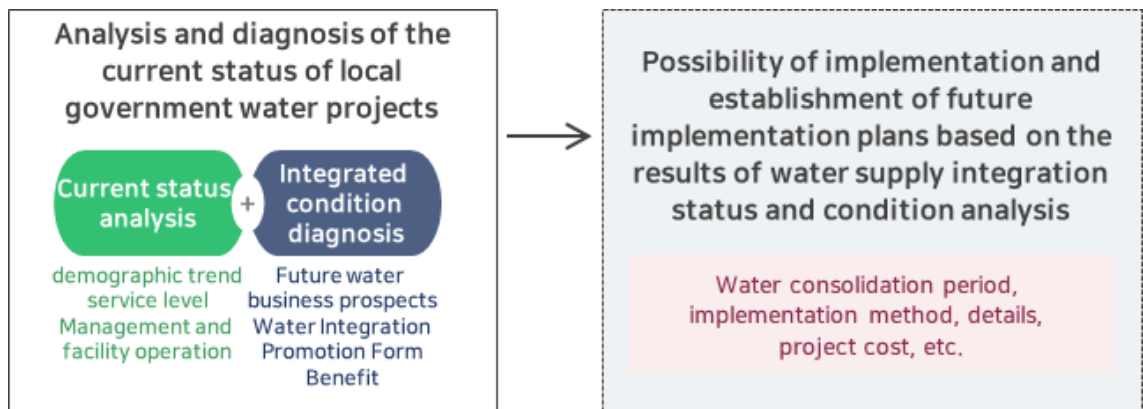


Fig. 5. The direction of the integrated review of waterworks projects based on the autonomy of local governments (draft).

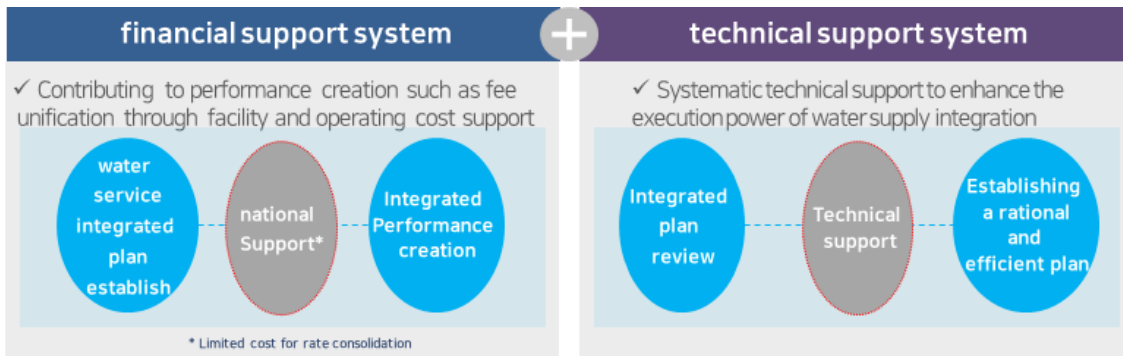


Fig. 6. Directions for financial and technical support at the national level for the integration of waterworks (draft).

사가 수도사업 통합내용을 포함하는 “수도경영개선 종합계획(가칭)”을 수립하도록 법제화하여 수도통합 검토와 계획수립을 의무화하도록 다음과 같이 제안해 보고자 한다.

수도법 개정을 통한 수도통합 추진 기반이 조성되었다면, 수도통합에 대한 원칙과 통합범위·단계·방식 등 전분야에 대한 추진 가이드라인이 수립되어야 한다. 국내 및 해외사례를 바탕으로 우리나라 여건에 가장 적합한 수도사업 통합방안에 대한 기본방향을 설정하고 이와 연계된 수도통합 가이드라인을 기반으로 국내 수도사업자는 자발적 의지를 바탕으로 수도사업 통합에 참여하는 모습이 가장 이상적이다.

4.2 지방자치단체 주도의 수도통합 전략 수립

수도법 개정 및 가이드라인이 수립되고 난 뒤에는 광역자치도가 지방자치단체별 수도사업자의 경영현황을 면밀히 분석·진단하여 최적 통합형식을 검토하여야 하는 주도적 주체가 되어야 한다. 인구변화 추세, 서비스 수준 등의 분석을 토대로 장래 수도사업 전망과 통합 추진형태, 통합 시 기대효과 등을 진단하여 추진방식, 세부내용, 사업비 등을 지방자치단체와 협업하여 자율적으로 마련하고, 수도경영개선 종합계획으로 지속적인 관리를 추진하는 것이 가장 적합한 방식이다.

다만, 수도경영의 개선 필요성과 의지가 높아 이미 운영통합 및 계획 중인 권역을 대상으로 수도통합 시범사업 추진을 통한 성공모델을 마련할 필요가 있다. 통합단계, 주체, 방식 등은 광역자치도 및 지방자치단체가 동등한 지위에서 결정하고, 정부는 MOU, 인센티브 제공 등을 통해 수도통합을 유도할 필요가 있다.

특히, 권역별 다수 지자체의 의견 조율, 공동 의사결정을 위해 실무협의체 구성을 통하여 통합 과정에서 노조, 주민반대 등 장애요인은 최소화하여야 할 것이다.

4.3 대외 공감대 형성 및 참여 인센티브 제공

수도통합을 추진하는 과정에서 여러방면의 사회적 반발이 예상됨에 따라, 내외부 공감대 형성 및 반대논리 최소화를 위해 거버넌스 기반의 추진체계를 구축하여야 할 것이다. 환경부, 기획재정부, 행정안전부 등 관계 정부부처 및 광역자치도, 지방자치단체 등 통합이행 주체 뿐만 아니라, 국회, 학계, 협회 등 외부 전문가 그룹과 시민단체와 같은 이해관계자가 공동으로 참여하는 수도통합협의회(가칭)를 구성하여 수도통합에 대한 전문가 자문·용역과 포럼, 워크숍 등 공론화 절차를 진행하여야 한다.

특히, 지방자치단체가 수도통합 참여를 유도하고 사업효과를 극대화하기 위해서는 정부차원의 지속가능한 재정적 인센티브 부여 방안 마련도 필요하다. 일본이 수도 광역화를 추진하는 과정에서 참여 수도사업자를 대상으로 국가보조금 등을 제공한 사례를 벤치마킹하여, 우리나라도 수도법·가이드라인 시행 시기와 연계한 인센티브 제공 및 기술적 지원방안에 대하여 구체화하여 마련하여야 할 것이다.

5. 결 론

우리나라 수도사업은 지자체별로 각각 운영하면서 규모의 경제를 이루지 못해서 매년 적자를 보고 있지만, 이를 극복하기 위한 근본적인 방법을 추진하진 못하고 있다. 국내의 사례를 봤을 때 통합을 하면 규모

pp. 249-260

pp. 261-273

pp. 275-287

pp. 289-296

의 경제 등 모든 부분에서 경쟁력이 생기지만, 지자체 고유사무라는 이유로 당장 그 누구도 통합을 쉽게 추진하지 못하고 있는 것이 현실이다.

과거에도 많은 사람들이 수도통합의 필요성을 인정하여, 수도통합에 대한 규모와 방법적인 연구가 있었고, 정부차원에서의 수도통합 추진도 있었다. 하지만 필요성이 있다하여 Top-Down 방식의 일률적인 수도통합 방침에 대해 수도사업자인 지자체가 적극적이고 자율적으로 수도사업 통합을 추진하지는 않았다는 것을 알 수 있다. 본 연구에서는 실질적인 수도통합으로 한 걸음 더 나아가기 위해서 수도사업 통합에 대한 국가차원의 기반 조성, 지방자치단체 주도의 수도통합 전략 수립 등 지자체에서 스스로 수도통합을 검토할 수 있도록 하는 정책적인 방안을 제시하였다.

일본이나 영국 등 해외의 사례에서도 볼 수 있듯이 우리나라 수도사업의 비효율성을 극복하기 위해서 수도사업의 통합은 반드시 추진되어야 할 것이다. 하지만 지자체에서 공무원들이 관리하는 수도사업을 타 지자체와 자발적으로 통합을 검토하여 추진하기는 어렵다. 따라서 국가가 나서서 지자체의 수도사업을 통합해야 한다는 당위성을 천명하고 지자체가 통합을 당연히 검토해야 하는 필수 과제로 인식할 수 있도록 수도법에 통합을 명시하여야 하며, 지자체가 의무적으로 수도사업 통합을 검토하고 통합계획을 수립하는 것이 필요하다. 수도사업의 통합 경영효율화의 일환으로 광역자치단체가 나서서 기초자치단체의 수도사업을 진단하고 평가하여 어떤 범위와 방법으로 할지 검토하여 계획을 수립한 후 기초자치단체와 협의체를 구성하여 단계적으로 추진할 필요가 있다. 기초지자체 단위에서는 스스로 어떤 범위로, 어떤 방법으로 통합을 하여야 하는지 검토하기가 어렵기 때문이다. 우리나라 지자체가 수도사업 통합을 검토하여야 하는 것이 선택이 아닌, 필수의 과제로 인식하고 검토를 시작한다면 지금껏 해외에서 나왔던 여러가지 좋은 통합모델 뿐 아니라 우리나라 실정에 적합한 통합모델이 도출될 수 있을 것이다.

수도사업 통합이 과거의 사례와 같이 정책추진력을 잃지 않기 위해서는 국가에서는 법 개정과 수도사업 통합에 대한 가이드라인을 마련하는 등 수도통합 기반을 확고히 조성해야 하고, 지방자치단체는 자율성에 기반한 지방자치단체 주도의 수도통합 전략을 수립하며, 과거에도 있었던 사회적 오해와 반발 최소화

할 수 있도록 사회적 공감대 형성에도 소홀함이 없어야 할 것이다.

References

- Chungcheongnam-do. (2020). Chungcheongnam-do Waterworks Comprehensive Plan. 4.51-4.55.
- Evaluation Institute of Regional Public Corporation (ERC). (2012). A plan to activate the integrated consignment of local waterworks, 3.
- Japan Ministry of Health, Labor and Welfare. (2018). A set of surveys for integration of water supply businesses and reconstruction of facilities (research related to promotion of wide-area collaboration). 1-4.
- Japan Ministry of Health, Labor and Welfare. (2018). On the fear of the law amending part of the Waterworks Law, Raw Food 1212, 7.
- Japan Ministry of Internal Affairs and Communications/Ministry of Health, Labor and Welfare. (2019). Manual for Formulation of Water Supply Area Expansion Promotion Plan, 1-33.
- Kim, J.Y. (2010). Water Service Crisis and the Evolution of Alternative Operating System: Lessons from the UK, National Association of Korean Local Government Studies 2010, 12(3), 111-138.
- Korea Research Institute for Human Settlements (KRIHS). (2016). On the Direction of Policy toward the Efficiency of Local Water Supply, 55-58.
- K-water. (2012). The analysis of the trends and effects on the re-structured international water market, Publication number: KIWE-WRPERC-12-00, 18-20, 153-165.
- Ministry of Environment (MOE). (2010). An integrated plan for local water supply, 1-22.
- Ministry of Environment (MOE). (2019). A study on improvement of the efficiency of local water supply business, 7-25, 99-164.
- Ministry of Environment (MOE). (2020). [http://me.go.kr/home/web/board/read.do? pagerOffset=0&maxPageItems=10&maxIndexPages=10&searchKey=title&searchValue=%EC%88%98%EB%8F%84%EC%9A%94%EA%B8%88&menuId=10525&orgCd=&boardId=1407270&boardMasterId=1&boardCategoryId=&decorator=](http://me.go.kr/home/web/board/read.do?pagerOffset=0&maxPageItems=10&maxIndexPages=10&searchKey=title&searchValue=%EC%88%98%EB%8F%84%EC%9A%94%EA%B8%88&menuId=10525&orgCd=&boardId=1407270&boardMasterId=1&boardCategoryId=&decorator=) (July 3, 2022).
- Ministry of Environment (MOE). (2022). 2020 Waterworks Statistics, Publication number: 11-1480000-000181-10, 4-34.
- Ministry of the Interior and Safety (MOIS) (2008). I integrated management plan of local water supply specialized



institutions, 1-15.
National waterworks information system, 2020 Waterworks Statistics (2022). [http://www. https://www.waternow.go.kr/web/board/STAT/34514/?pMENUID=9](http://www.waternow.go.kr/web/board/STAT/34514/?pMENUID=9) (July 22, 2022).
Office of Water Service(OFWAT) (2006). The Development of the Water Industry in England and Wales, 10-21.

Office of Water Service(OFWAT). <https://www.ofwat.gov.uk/households/your-water-company/contact-companies/>, (June 15 2022).
Osaka Regional Waterworks Corporation(ORWC). <https://www.wsa-osaka.jp/tougou/tougou.html> (June 25, 2022).

pp. 249-260

pp. 261-273

pp. 275-287

pp. 289-296